[illegible] 1881

[illegible] 2
[illegible]
[illegible]

Conspectus

der bis jetzt erschienenen 226 Bände

des

Neuen Schauplatzes

der

Künste und Handwerke.

Mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen, herausgegeben von einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten. Mit vielen Abbildungen. 1817—55.

		Rthl.	Sgr.
1r Bd.	Eupel, der vollkommene Conditor	1	—
2r =	Thon, Kunst, Bücher zu binden	1	7½
3r =	Barfuß, Optik, Katoptrik und Dioptrik	2	20
4r =	Kunst des Seifensiedens und Lichtziehens	1	7½
5r =	Stöckel, Tischlerkunst	1	15
6r =	Vitalis, Lehrbuch der gesammten Färberei	3	—
7r =	Woltersdorf, Brod-, rc. Bäckerei	1	22½
8r =	Schultze, Gold- und Silberarbeiter	1	10
9r =	Heyder, das Ganze der Kleidermacherkunst	1	—
10r =	Schmidt, Tapetenfabrication	—	22½
11r =	Der Schuh- und Stiefelmacher	—	22½
12r =	Thon, Fleischerhandwerk	1	—
13r =	Huth, Handbuch der Kochkunst	—	25
14r =	Thon, vollst. Anleitung zur Lackirkunst	2	—
15r =	Thon, Drehkunst in ihrem ganzen Umfange	1	15
16r =	Der vollkommene Parfümeur	—	22½
17r =	Perrottet, Indig-Fabrication	—	25
18r =	Hüttmann, Cementir-, Tüncher- u. Stuccaturarbeit	2	—
19r =	Wölfer, Anweisung zum Treppenbau	—	10
20r =	Schmidt, Chocoladefabricant	—	15
21r =	Riffault, Färberei auf Wolle, Seide rc.	—	20
22r u. 23r Bd.	Matthaey, Handbuch für Maurer. 2 Bde.	2	22½
24r Bd.	Schedel, Destillirkunst	1	—
25r =	Thon, Fabricant bunter Papiere	1	7½
26r =	Matthaey, Stein- oder Dammsetzer	1	10
27r =	Schulze, Bau der Reitsättel	—	22½
28r =	Hertel, Lehre vom Kalk und Gyps	1	15
29r =	Serviere, Cultur, Kelterung, Behandlung rc. d. Weine	—	22½
30r =	Auch, Handbuch für Landuhrmacher	1	10
31r =	Höck, Nadler, Drahtzieher	—	15
32r =	Beumenberger, vollkommener Juwelier	—	22½
33r =	Fontenelle, Essig- und Senfbereitung	—	25
34r =	Schaller, wohlunterrichteter Ziegler	1	7½
35r =	Thon, Wachsfabricant und Wachszieher	1	—
36r =	Fontenelle, Oelbereitung	1	7½
37r =	Wettengel, Anleitung zum Geigenbau	2	15
38r =	Pilzecker, Hutmacherkunst	—	22½
39r =	Bergmann, Stärke- rc. Fabrication	1	—
40r =	Peclet, Gebäude- Zimmer-, u. Straßen-Erleuchtung.	1	15
41r =	Leischner, vollkommene Liniirkunst	—	22½
42r =	Handbuch der Frisirkunst	—	15

	Rthl.	Sgr.
43r = Pescheck, das Ganze des Steindrucks . . .	1	10
44r = Haumann, Seidenbau	1	—
45r = Der Brunnen-, Röhren-, Pumpen- u. Spritzen-Meister	1	10
46r = Stratingh, Bereitung und Anwendung des Chlors	1	15
47r—49r Bd. Matthaey, Handbuch f. Zimmerleute. 3 Bde.	5	15
50r Bd. Grandpré, Handbuch der Schlosserkunst . . .	1	15
51r = Matthaey, Ofenbaumeister	1	7½
52r = Matthaey, die Kunst des Bildhauers . . .	1	15
53r = Lebrun, Klempner und Lampenfabricant . . .	1	15
54r = Thon, Kupferstecher- und Holzschneidekunst . .	1	15
55r = Thon, Lehrbuch der Reißkunst	1	15
56r = Bastenaire, weißes Steingut zu machen . .	2	—
57r u. 58r Bd. Weinholz, Handb. d. Mühlenbaukunst. 2 Bde.	4	—
59r Bd. Leischner, Verfertigung von Papparbeiten . .	1	—
60r = Thon, Anleitung, Meerschaumköpfe ꝛc. . . .	—	22½
61r = Matthaey, der vollkommene Dachdecker . . .	1	15
62r = Leng, Lehrbuch der Gewerbskunde	2	—
63r = Bürck, Juwelier, Gold- und Silberarbeiter . .	2	15
64r = Ciliax, Riemer und Sattler	1	7½
65r = Beckmann, Wagner, Stellmacher u. Chaisenfabricant	2	—
66r—71r Bd. Verdam, Grundsätze der Werkzeugswissenschaft und Mechanik. I. Thl. 1½ Rthl. — II. Thl. 3 Rthl. — III. Thl. 2 Rthl. — IV. Thl. 1e—4e Abth. A. u. d. T.: Verdam, Dampfmaschinen zu beurtheilen und zu erbauen. 5½ Rthl.	12	—
72r Bd. Schmidt, Handbuch der Zuckerfabrication . .	2	15
73r u. 74r Bd. Lenormand, Handb. d. Papierfabrication. 2 Bde.	5	—
75r Bd. Schumann, durchsichtiges Porzellan anzufertigen .	1	15
76r = Biot, Anlegung u. Ausführ. aller Arten v. Eisenbahn.	1	10
77r = Schmied, Korb- u. Strohflechtekunst u. d. Siebmacherei	1	—
78r = Sternheim, Construction der Sonnenuhren . .	1	15
79r = Leng, Handbuch der Glasfabrication . . .	2	20
80r u. 81r Bd. Hartmann, Metallurgie f. Künstler. ꝛc. 2 Bde.	3	10
82r Bd. Siddon, engl. Rathgeb. z. Poliren, Beizen, Lackiren ꝛc.	1	22½
83r = Greener, Gewehrfabrication	1	10
84r = Leng, der Handschuhfabricant	1	—
85r = Landrin, die Kunst des Messerschmiedes . . .	1	20
86r = Rösling, Beinschwarz-, Phosphor-, Salmiak-, ꝛc. Fabrication	2	—
87r = Thon Staffirmalerei und Vergoldungskunst . .	1	7½
88r = Bastenaire, Kunst, Töpferwaare zu fertigen . .	1	7½
89r = Thon, Klavier-Saiten-Instrumente . . .	—	22½
90r = Barfuß, Geschichte der Uhrmacherkunst . . .	1	5
91r = Wölfer, Seilerhandwerk	—	25
92r = Hamberger, Lustfeuerwerkerei	—	20
93r = Ure, Handbuch der Baumwollenmanufactur . .	4	15
94r = Wölfer, Pergamenter, Leimsieder u. Potaschenfabricant	1	—
95r = Thon, Anleitung zum Branntweinbrennen . .	1	20
96r = Schmidt, Grundsätze der Bierbrauerei . . .	1	22½
97r = Hartmann, Probirkunst	—	25
98r = Janvier, Construction der Dampfschiffe . . .	1	—
99r = Bergmann, Mühlenbauer ꝛc.	2	15
100r = Verdam, Werkzeugswissenschaft IV. Thls. Ergänzungsband	2	15
101r = Höhne und Rösling, der Kupferschmied . .	1	22½
102r = Barfuß, die Kunst des Böttchers ꝛc. . . .	1	7½
103r = Hartmann, Handbuch der Metallgießerei . .	2	15
104r = Schmidt, Feuerzeugs-Praktikant	—	15
105r = Neimann, Kunst des Posamentirers . . .	1	15
106r Bd. Sennewald, Linnen- ꝛc. Weberei	3	7½
107r = Thon, Holzbeizkunst	1	—

		Rthl.	Sgr.
108r	• Wallack, Gürtler und Broncearbeiter . . .	1	15
109r	• Zerrenner, Hufschmied	—	22½
110r	• Schmidt, Handbuch der gesammten Lohgerberei	2	—
111r	• Schmidt, die Lederfärbekunst	1	—
112r	• Hartmann, Brennmaterialkunde	—	20
113r	• Handbuch der Pulverfabrication	1	5
114r	• v. Könneritz, Schleifen der Edelsteine . . .	1	—
115r	• Kühn, Kammmacher	—	25
116r	• Handbuch des Seidenmanufacturwesens . . .	2	20
117r	• Schmidt, Farbenlaboratorium	2	—
118r	• Schmidt, Emailfarben-Fabrication	—	22½
119r	• Hoppe, Bürstenfabricant	—	22½
120r	• Scherf, Waidindigküpe	1	7½
121r	• Diete, Lehrbuch für Schneider	1	15
122r	• Hartmann u. Schmidt, Wollmanufactur . .	3	—
123r	• Walker, Galvanoplastik	—	22½
124r	• Hartmann, artesische Brunnen	1	—
125r	• Schmidt, Illuminirkunst	1	7½
126r	• Schmied, Schirmfabricant	—	17½
127r	• Flachat, Locomotivführer I.	1	25
128r	• Choimet, Maschinen-, Flachs- und Hanfspinnerei	2	7½
129r	• Alfing, Spritzenfabricant	1	22½
130r	• Schmidt, Kürschnerkunst	—	25
131r	• Schmidt, Büchsenmacherkunst	1	7½
132r	• Scherf, Kleinigkeitsfärberei	1	7½
133r	• Schmidt, Kunst des Vergoldens ꝛc.	—	22½
134r	• Hertel's Academie der zeichnenden Künste . .	2	22
135r	• Schmidt's Handbuch der Baumwollenweberei . .	2	—
136r	• Thon, Kittkunst	—	15
137r	• — Löthkunst	—	15
138r	• Henze's Handbuch der Schriftgießerei	1	15
139r	• Geest, Handbuch der Kattunfabrication . . .	—	25
140r	• Boutereau, Treppenbau	1	10
141r	• Geest, Baumwollfärberei	3	—
142r	• Peclet, Feuerungskunde	3	10
143r — 145r Bd.	Leblanc, Maschinenbauer 1r, 2r, 3r à	1	10½
146r Bd.	Brongniart, Porcellanmalerei	1	7
147r	• Hampel, Gemäldereſtauration	—	20
148r	• Hertel, Bautischler	2	—
149r	• Weintz, Fleischer- und Wurstlergeschäft . . .	—	25½
150r	• Fournel, Zimmeröfen	—	17½
151r	• Schmidt, Papiermaché	—	12
152r	• Ritchie, Eisenbahnwesen	1	15
153r	• Schmidt, Bäckerhandwerk	1	10½
154r	• Huguenet, über den Asphalt	—	12
155r	• Ludowig, Bleiweißfabrication	—	15
156r	• Schmidt, Zusätze z. Farbenlaboratorium . .	—	15
157r	• Gilroy, Handbuch der Webekunst	4	—
158r u. 159r Bd.	Grouvelle, Dampfmaschinenkunde I. u. II.	6	—
160r	• Hartmann, Führer bei'm Schürfen	1	5
161r	• Hartmann, Hohofen- und Hammermeister . .	3	—
162r	• Persoz, Zeugdruck I.	2	—
163r	• Persoz, Zeugdruck II.	2	—
164r	• Ludowig, Kartoffelbier	—	15
165r	• Schmied, Gypsfiguren	—	10
166r	• Steinmann, Luftschifffahrtskunde	1	10
167r Bd.	Hartmann, mineral. Brennstoffe	1	20
168r	• König, Schlosserkunst	1	7½
169r	• Harzer, Huf- und Grobschmied	2	7½
170r	• Harzer, Siegellackfabrication	—	7½
171r	• Schreiber, Uhrmacherkunst	1	52

		Rthl.	Sgr.
172r „	Hay, Farbenharmonie	1	—
173r „	Schmidt, Formschneidekunst	—	15
174r „	Brandely, Electrochemie	—	22½
175r „	Harzer, magnet. Electrizität	1	—
176r „	Vollständiger Schreibmaterialist	—	20
177r „	Schreiber, Glasblasekunst	1	—
178r „	Holtzapfel, Werkzeugslehre I.	1	15
179r „	— — II.	2	15
180r „	Quekett, Mikroskopie	2	15
181r „	Hartmann, amerik. Mühlen	2	20
182r „	— Gasbeleuchtung	1	
183r „	Schreiber, Tabacksfabrikant	1	—
184r „	Hertel, Perspective od. d. Lehre von d. Projectionen	2	25
185r „	Herzberg, Handbuch der chemischen Fabrikenkunde	2	20
186r „	Hartmann, vollständ. Handbuch der Metalldreherei	2	15
187r „	Harzer, Turbinen	1	10
188r „	— Drahtzieher	1	22½
189r „	Liraute, Straßen= und Canalbau	2	15
190r „	Newth, Statik ꝛc.	—	25
191r „	Perini, Schweizerzuckerbäcker	1	10
192r „	Flachat, Locomotivführer II.	1	25
193r „	Smith, Färberei der Coburgs und Orleans	—	20
194r „	Schmidt, Kellereiwirthschaft	—	25
195r „	— Kerzenfabrication	1	15
196r „	Le Blanc, Maschinenbauer IV.	—	22½
197r „	Schmidt, Handbuch der Photographie	1	10
198r „	— Farbwaarenkunde	—	25
199r „	— Wachs=Industrie	1	—
200r „	Holtzapfel, Schleifen und Poliren	1	7½
201r „	Harzer, Gutta=Percha	—	22½
202r „	Kirsch, Portefeuillefabricant	1	7½
203r „	Deon, Gemäldeрestauration	1	—
204r „	Schreiber, Stubenmaler	—	20
205r „	Planche, Papierfabrication	1	15
206r „	Hartmann, Steinarbeiten	1	15
207r „	Watin, Staffirmaler	1	20
208r —	211r Bd. Töpfer, Orgelbau. 4 Theile	12	—
212r „	Péclet, neueste Erfindungen von Feuerungsanlagen	—	25
213r „	Schmidt, Saffianfabrication	—	20
214r „	Harzer, Glockengießer	—	25
215r „	Schmidt, Branntweinbrennereibetrieb	1	5
216r „	Harzer, Münzkunst	1	15
217r „	Schmidt, Weißgerberei	—	20
218r „	Schmidt, Anwendung der Chemie auf die Photographie	1	10
219r „	Schreiber, Fabrication künstlicher Blumen	1	—
220r „	Franke, Handbuch der Buchdruckerkunst	1	5
221r „	Payen, Runkelrüben=Branntweinbrennerei	—	25
222r „	Anquetil, Revolvers	—	22½
223r „	Lohmann, Wassermühlen		
224r „	Burn, Dampfmaschinen	1	—
225r „	Diedtmann, Rothpapp= und Dampffarbendruck	—	20
226r „	Combes und Biollet, rauchverzehrende Oefen	—	15

Neuer

Schauplatz der Künste und Handwerke.

Mit
Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben
von
einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten.

Mit vielen Abbildungen.

Dreiundvierzigster Band.

H. E. Peschek, das Ganze des Steindrucks.

Dritte vermehrte Auflage.

Weimar, 1856.
Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt.

H. E. Pescheck, das Ganze

des

Steindrucks

oder

vollständige theoretisch-praktische Anweisung
zur Ausübung der

Lithographie

in ihrem ganzen Umfange und auf ihrem jetzigen Standpuncte.

Anleitung zur Anfertigung von Steinzeichnungen nach allen gebräuchlichen Manieren, zur Lithochromie oder dem Farbendrucke und zu allen sonstigen lithographischen Operationen; Beschreibung aller Apparate und Geräthschaften zum Steindrucke 2c.

Nebst einem Anhange

von

der Zinkographie und dem anastatischen Drucke.

Bearbeitet von

Dr. Leo Bergmann,

Architecten und Civil-Ingenieur.

Mit 85 Abbildungen auf 7 Tafeln.

Dritte, bedeutend vermehrte Auflage.

Weimar, 1856.

Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt.

Vorrede

zur zweiten umgearbeiteten Auflage.

Schon vor mehreren Jahren erschien in der Verlagshandlung des gegenwärtigen Werkes ein Buch: das Ganze des Steindruckes 2c., dessen Verfasser, Herr H. E. Peschek, ein practischer und sehr gebildeter Lithograph, in demselben bemüht gewesen war, ein Lehrbuch zu liefern, das die Lithographie auf ihrem damaligen Standpuncte behandeln sollte. Das mit großer Sachkenntniß geschriebene Werkchen fand sehr günstige Aufnahme, und die starke Auflage desselben war sehr bald vergriffen. — In Folge dessen beauftragte die Verlagshandlung den Unterzeichneten mit Bearbeitung einer zweiten Auflage dieses Buches.

Die Riesenschritte, welche die Lithographie indessen in der neuesten Zeit gemacht hat, und so manche ganz neue Verfahrungsarten erlaubten jedoch keine einfache Einschaltung des Neuhinzugekommenen, sondern machten eine gänzliche Umarbeitung

des Werkes nöthig, derzufolge von der Grundlage der ersten Auflage wenig mehr als der Titel und einige Capitel geblieben sind.

Der Verfasser der vorliegenden Bearbeitung legt dieselbe hiermit vertrauensvoll und mit der Bitte um Nachsicht in die Hände des Publicums und erlaubt sich nur einige Worte über die Grundsätze vorherzuschicken, welchen er bei Zusammenstellung dieses Werkes gefolgt ist.

Engelmann's — des Koryphäen der Lithographie — neuestes Werk, **Traité théorique et pratique de Lithographie**, das durch die in Chemnitz erschienene deutsche Bearbeitung auch in Deutschland Eingang gefunden und Epoche gemacht hat, enthält viel Gutes und Nützliches, indessen ließ sich der Verfasser desselben durch verschiedene Umstände verleiten, in demselben manche Lücke zu lassen, welche die deutschen Bearbeiter keineswegs ausgefüllt haben. — Die Ergänzung dieser Auslassungen also und die Berichtigung einiger kleinen Irrthümer mußten dem Verfasser zunächst vor Augen liegen, und diesem Wunsche verdankt namentlich das Capitel vom Farbendruck und der Anhang vom Zinkdruck ꝛc. sein Entstehen.

Alles, was nicht streng in die Praxis des Lithographen einschlägt, mußte fortbleiben, um nicht Raum zu verlieren und unser Werk unnütz zu vertheuern; darum wird man mehrere Steindrucksmanieren vermissen, welche, mehr in das Fach der Spielereien einschlagend, nur erfunden wurden, um wieder vergessen zu werden, keinen practischen Nutzen

brachten; man wird die weitläuftigen Beschreibungen von Pressen vermissen, mit denen Engelmann's Werk zur Ungebühr beladen ist, dagegen wird man die genaue Darstellung aller als wirklich nutzbar erwiesenen Pressen und namentlich die zweier neuen, noch nie dargestellten, vorzüglichen Pressen finden, die trefflich arbeiten. Ebenso fehlen die Beschreibungen kostbarer und complicirter Maschinen zum Schraffiren oder Copiren, oder vielmehr, sie sind durch Beschreibungen vorhandener, allgemein verständlicher und brauchbarer Maschinen ersetzt.

Aus Allem und Jedem, hofft der Verfasser, soll die rein-practische Tendenz des Werks und der lebhafte Wunsch hervorgehen, dem Leser nur Sachen mitzutheilen, welche er auf der Stelle in Anwendung bringen, und aus denen er sogleich Nutzen ziehen kann.

Der Verfasser glaubt um so eher zu Abfassung dieses Werkes befugt zu sein, da er, selbst Techniker, dem Steindrucke von jeher ein besonderes Augenmerk gewidmet hat und nicht die Mühe scheute, — als Dilettant — jede einzelne Arbeit dieser Kunst, vom Schleifen des Steines ab, bis zum Satiniren des fertigen Abdruckes, aus dem Grunde zu lernen und auszuführen, wie zahlreiche Arbeiten von ihm im Kunsthandel darthun. Keine der gegebenen Regeln oder Vorschriften ist daher Andern blind nachgeschrieben, sondern jede ist das Resultat mannichfacher Versuche, die mit eigenen und fremden Vorschriften angestellt wurden.

Geschrieben zu Wien am 8. Juli 1842.

Leo Bergmann.

Vorrede
zur dritten Auflage.

Nur wenige Worte sind es, welche der Verfasser dieser neuen Auflage vorauszusenden hat, denn die Tendenz des Werkes und die Grundsätze der Bearbeitung sind dieselben geblieben, da das Publicum, für das es geschrieben wurde, durch den ungetheilten Beifall, dessen es dasselbe würdigte, gezeigt hat, daß der dabei eingeschlagene Weg der richtige gewesen ist. Die neue Auflage ist, schon dem Aeußern nach, stärker geworden, als die vorhergehende, aber eine nähere Durchsicht wird zeigen, daß auch im Innern mit großer Sorgfalt das Veraltete oder durch Neueres und Besseres ersetzte, entfernt und der dadurch gewonnene Raum zweckmäßig benutzt worden ist. Den Fortschritten in der Construction der Pressen ist eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden, und auch der Farbendruck, der in der neuesten Zeit die größten Fort-

schritte gemacht hat, wurde mit Sorgfalt auf den heutigen Standpunct der Kunst gebracht, und der anastatische Druck in einem besondern Abschnitte behandelt, neue Zeichnungs- und Druckmanieren, neue Recepte und Correcturverfahren hinzugefügt, kurz, Alles gethan, um das Buch allen an dasselbe zu stellenden Anforderungen gerecht werden zu lassen.

Möge auch diese neue Ausgabe eines rein für die Praxis bearbeiteten Werkes sich des Beifalls zu erfreuen haben, welche der früheren zu Theil wurde.

Leipzig den 26. October 1855.

Dr. Leo Bergmann.

Inhalt.

Seite

Drittes Capitel.

Viertes Capitel.

Zwölftes Capitel.

Dreizehntes Capitel.

Anhang.

Einleitung.

Lithographie oder Steinzeichnung- und -Druckerei ist die Kunst, mit eigens dazu bereiteten fetten Tinten oder Zeichnenstiften auf gewisse mehr oder weniger polirte Steine zu schreiben oder zu zeichnen, die so entstandene Schrift oder Zeichnung durch Aetzen zu erhöhen oder durch Graviren zu vertiefen, dann mit einer fetten Farbe nach Art der Buch- oder Kupferdrucker einzuschwärzen und, wiederum mit eigenthümlichen Pressen, abzudrucken.

Ihr Erfinder ist Aloys Senefelder, der in seiner Jugend, wegen unglücklicher Familienverhältnisse, sein bereits begonnenes Studium der Rechte nicht vollenden konnte. Er ward Schauspieler, was sein Vater gewesen und wozu er längst große Neigung hatte, lieferte selbst einige dramatische Werkchen, die gut aufgenommen wurden, und hoffte, da ihm nach kurzer Zeit das Schauspielerleben zuwider ward, sich ferner durch literarische Arbeiten seinen Unterhalt verschaffen zu können.

Ein zufälliger Umstand, durch welchen der Druck eines seiner Werke sehr verzögert ward und ihm selbst be-

trächtlicher Schaden erwuchs, ließ ihn mit dem Wesen und der Technik des Buchdruckes genau bekannt werden und erweckte in ihm den Wunsch, sich in diesem Fache einzuarbeiten, dann eine eigene Druckerei anzulegen und so seine Werke, unbeengt von Aeußerlichkeiten, selbst zu drukken, sich dabei aber zugleich eine angenehme Abwechselung von körperlichen und Geistesarbeiten zu verschaffen. Allein der Mangel an Geld hinderte dieß, und sein Geist strebte nun darnach, ein Mittel zu finden, auf irgend eine andere Weise seine Schriften wohlfeil und schnell verviel fältigen zu können.

Ein Kupferplättchen, dann ein zinnerner Teller und einige Kenntnisse in der Chemie führten ihn auf verschiedene Ideen und Versuche. Endlich spielte ihm der Zufall eine Platte Kellheimer Kalkschiefer in die Hände, deren er sich zum Farbenreiben bediente, und dabei fand, daß dieselbe eine Politur wie die Metallplatten annahm, woraus er den Schluß zog, daß sich solche Platten vielleicht, wie diese, zum Drucke würden benutzen lassen. Eine Tusche aus Seife, Wachs und Kienruß hatte er früher schon zu einer besondern Druckfarbe für die Kupferplatte zusammengesetzt; diese benutzte er jetzt auf dem Stein, und so gelangte er, mit unsäglicher Mühe, nach und nach zu der herrlichen Erfindung der Lithographie, in welcher neuen Kunst er 1796 das erste gelungene Werk, Musikalien, der Welt übergab. Aber erst nach vielen schweren Kämpfen mit Mangel, Unfällen und Verdrießlichkeiten aller Art und durch unendliche Beharrlichkeit brachte er diese neue Kunst zu einer solchen Selbständigkeit, daß er endlich 1799 auf dieselbe ein ausschließendes Privilegium für Bayern, in welchem Lande er damals lebte und wirkte, erhielt.

Des nöthigen Broderwerbs wegen, ward indessen vorerst diese Kunst, außer einigen Versuchen in andern Manieren, fast nur in der Federmanier zum Notendrucke benutzt, zu welchem Behufe auch André in Offenbach, der im letztgenannten Jahre zufällig nach München kam, das Geheimniß dieser Kunst und deren Anwendung im

Auslande käuflich an sich brachte und in Offenbach eine solche Druckerei anlegte.

Durch André und seine Brüder, und zum Theil durch Senefelder's eigenes Wirken, ward diese Kunst dann nach London, Paris und Wien verbreitet.

Jetzt, in bessern Verhältnissen, war es Senefelder's unausgesetztes Streben, seine Kunst mehr und mehr zu veredeln, und er benutzte sie mit großem Glücke zu mehreren artistischen Arbeiten, durch welche dann nach und nach die verschiedenen Manieren des Steindrucks entstanden.

So verbreitete sich die neue Kunst nun in mehre Hauptstädte, theils durch Senefelder, theils durch André und seine Brüder, theils endlich auch durch Solche, die das Geheimniß von ihnen erkauften, bis auch andere denkende Männer, den großen Nutzen dieser Kunst erkennend, derselben nachstrebten, durch Forschungen und Nachdenken, auch Geldaufwand Vieles selbst schufen, Manches durch untreue Schüler Senefelder's erfuhren, und dieß, vereinigt mit ihren eigenen Erfahrungen, dem Publicum bekannt machten. In Norddeutschland war ein treuer Schüler Senefelder's, der mit ihm die ersten Versuche und die ganze Schule der neuen Kunst durchgemacht hatte, der nun längst verstorbene Elias Poenicke, der erste Verbreiter der Lithographie, indem er sich in Leipzig niederließ und mit Senefelders Billigung mit Baumgärtner und Fr. Hofmeister eine Steindruckerei anlegte. Bilder zur Modezeitung waren die ersten hier gemachten Lithographieen, zu denen sich dann vielfache musicalische Arbeiten für Breitkopf und Härtel gesellten. Die damals angelegte Anstalt besteht noch, zum Theil sogar mit denselben Pressen. Poenicke richtete dann noch in mehren Städten solche Anstalten ein. Bald erschienen auch unterrichtende Werke über die neue Kunst.

Das erste dieser Art, was schon ziemlich klare Ideen über die Lithographie gab, war ein Aufsatz im Morgenblatte Nr. 247, Jahrg. 1807. Mehre Geheimnisse entdeckte dann ein anderer Aufsatz im Bulletin

des Neuesten und Wissenswürdigsten, Jahrg. 1809, mit verbessernden Zusätzen, 1810. Aber den bergenden Schleier des ganzen Geheimnisses lüftete ein in der Cotta'schen Buchhandlung in Tübingen 1810 in 4to erschienenes Werkchen: Das Geheimniß des Steindrucks in seinem ganzen Umfange u. s. w., von Rapp, dem bald ein Aufsatz im Magazin aller neuen Erfindungen, Nr. 51, bei Baumgärtner in Leipzig, folgte, in welchem die im vorigen Werk aufgestellten Grundsätze ebenfalls aufgestellt und mit vielen eigenen Erfahrungen des Herrn Baumgärtner bereichert erschienen. Diesem folgten mehre, mehr oder weniger gehaltvolle Aufsätze und besondere Werkchen über diese Kunst, welche alle aber endlich Aloys Senefelder's eigenes Werk in 4to: Vollständiges Lehrbuch der Steindruckerei in allen ihren Zweigen und Manieren, nebst vorgehender Geschichte dieser Kunst und ihrer Erfindung (München, 1818), völlig unbrauchbar machte, da in ihm Alles enthalten war, was in den früher erschienenen Werken nur theilweise und unvollkommen dargestellt wurde.

Seit dem Erscheinen dieses Werkes aber sind noch verschiedene andere, recht gehaltvolle Aufsätze und Schriften über das Wesen oder den Nutzen der Lithographie, oder ihrer einzelnen Manieren, sowie über die etwaigen Verbesserungen hie und da, besonders aber auch in Frankreich, erschienen, unter denen wir von den deutschen nur die zahlreichen Aufsätze in Dingler's polytechn. Journal und von den französischen Engelmann's Werke über diesen Gegenstand nennen.

Eins derselben, Engelmann's **Traité théorique et pratique de Lithographie**, das auch in einer deutschen Uebersetzung von Kretschmar und Pabst in Deutschland verbreitet ist, enthält eine sehr vollständige Geschichte der Lithographie, auf welche wir unsere Leser verweisen, da uns dieselbe in unserem Werke, das wir rein für die Praxis berechnet haben, zu weit vom vorgesteckten Ziel entfernt haben würde.

Der Werth der Lithographie wird im bürgerlichen Leben sehr verschieden angenommen: Manche erheben sie fast zu hoch, da ihr im Gegentheil Viele nur sehr geringen Nutzen für Kunst und Gewerbswesen zugestehen wollen, weil sie sie meist nur sehr einseitig betrachteten; will man ihren wahren Werth aber gehörig würdigen, so muß man sie von allen Seiten beleuchten, und dieß kann man am Besten, wenn man ihre Producte mit den Leistungen des Kupferstichs, der Zinnschlägerei, der Buchdruckerei und des Holzschnittes vergleicht.

Arbeiten, bei denen es auf Feinheit und Zartheit der Striche besonders ankommt, liefern bekanntich der Stahl- und Kupferstich in, zur Zeit noch unübertreffbarer, Güte. Es steht diesen also der Steindruck darin nach, obschon in der gravirten Manier des Steindrucks in neuerer Zeit bewundernswürdige Arbeiten geliefert worden sind. Dahingegen kann der Grabstichel weiche, wollige Gegenstände nie so schön darstellen, als die Stiftzeichnungsmanier des Steindrucks, wie uns die in den neuesten Zeiten so vielfältig aufgestellten und so gelungenen Werke dieser Manier, in der Historien- wie in der Landschaftsmalerei, hinlänglich beweisen.

In der Schrift steht der Steindruck zwischen Kupferstich und Buchdruck mitteninne. Der Kupferstich liefert die Schrift vielleicht, wenn er vortrefflich ist, schöner, zarter und noch gefälliger für's Auge; aber er ist theurer, als der Steindruck, weil er mehr und mühsamere Arbeiten erfordert, auch bei größeren Formaten die Kupferplatten theurer zu stehen kommen. Der Buchdruck ist allerdings wohlfeiler, aber er ist auch weniger schön für's Auge, bei Handschriften, liniirten, tabellarischen Sachen ebenfalls sehr mühsam und daher auch theurer, ja ein Facsimile ist in demselben gar nicht hervorzubringen, wenn nicht andere Künste dabei in Anspruch genommen werden sollen.

Der Zinndruck wird nur selten zu andern Arbeiten, als zu Musikalien benutzt, und er hat darin einen Vorzug vor dem Steindrucke, daß Werke, deren Auflage nur

nach und nach gedruckt werden soll, in Zinn geschlagen, sich leichter aufbewahren lassen, als auf Stein; hingegen leichte Sachen, die bald wieder unbrauchbar werden, vortheilhafter auf Stein zu schreiben sind, weil dann wenige Steine, durch öfteres Abschleifen, zu vielen Arbeiten hinreichen, da bei dergleichen Werken in Zinnstich durch das öftere Umschmelzen der Platten Kosten und Metallverluste herbeigeführt werden.

Die Leistungen des Holzschnittes aber sind denen des Steindrucks in keiner Art vorzuziehen; denn schneller und reiner, als in Holz, wird jede Arbeit auf dem Steine hergestellt, und selbst das Eigenthümliche, was der Holzschnitt bei Kunstwerken besitzt und woher die Holzschnittmanier ihren Namen hat, kann man im Steindrucke leicht und täuschend nachahmen. Dagegen hat der Holzschnitt vor dem Steindruck einen Vorzug, durch welchen er ihn, wo es sich um erklärende Bilder zum Texte handelt, in neuester Zeit vielfach verdrängt hat, nämlich darin, daß Bild und Text gleichzeitig und neben einander durch die Buchdruckpresse vervielfältigt werden können, während, wenn der Text und das lithographirte Bild nebeneinander stehen sollen, zwei verschiedene Druckoperationen nöthig werden.

Aber die wesentlichen großen Vortheile der Lithographie vor allen andern Druckarten besteht in Folgendem:

Die lithographische Arbeit geht schneller und ist im Schriftfache und selbst in Kunstsachen in der Herstellung wohlfeiler, als der Kupferstich und schöner, als der Buchdruck und Holzschnitt.

Meisterhafte Federzeichnungen großer Künstler, Handschriften u. s. w., können durch den Ueberdruck gleichsam als Originale vielfach wiedergegeben werden, und die Künstler können mit Leichtigkeit ihre Arbeiten sogleich auf dem Steine fertigen, welche dann, ohne einen zweiten Künstler zu bedürfen, der sie vielleicht in Kupfer sticht oder in Holz schneidet, ebenfalls als Originale vielfach in die Hände der Kenner und Liebhaber gebracht werden können.

Es ist daher der Steindruck vorzüglich mit Nutzen anzuwenden: fast bei allen feinen Handzeichnungen, bei tabellarischen Werken, Briefen und allen handschriftlichen Arbeiten, Musiktiteln, Waarenetiketten und verschiedenen Musikalien, durch den Ueberdruck aber noch zu verschiedenem Behufe, wovon bei der Beschreibung dieser Manier noch mehr gesagt werden wird. Die Kreidemanier aber wird zur Herstellung von Copieen schöner Gemälde, von Pflanzen u. dergl., überhaupt zu naturhistorischen Illustrationen, zu Ornamenten und ähnlichen Kunstarbeiten vorzüglich geeignet erscheinen, da im Felde des Kupfer- und Stahlstichs nur die in der Schabemanier oder sogenannten schwarzen Kunst und die in Aquatinta-Manier gearbeiteten Platten ähnliche Effecte zu liefern im Stande sind, aber nicht allein in der Herstellung bedeutend theurer werden, sondern auch durch die geringe Anzahl guter Abdrücke, welche sie hergeben, als minder zweckmäßig erscheinen.

Einen ganz neuen Betriebszweig des Steindrucks hat die in der neuern Zeit erfundene, oder doch auf einen hohen Grad vervollkommnete Lithochromie, oder der Farbendruck, der Industrie eröffnet, und wir haben dieser Manier, die bis dahin nirgend vollständig abgehandelt wurde, in dem vorliegenden Werke eine große Aufmerksamkeit widmen zu müssen geglaubt.

Erstes Capitel.

Von dem Locale und den nöthigen Einrichtungen und Bedürfnissen eines vollständigen lithographischen Institutes.

Das Local für ein vollständig eingerichtetes lithographisches Institut bedarf drei verschiedene Räume, Zimmer, Säle oder dergleichen, nämlich

einen Raum für die graphischen Arbeiten, d. h., die Arbeiten der Schriftlithographen und der lithographischen Zeichner und Graveurs,

einen Raum für die Druckerei und

einen Raum für die Steinschleiferei.

Eine kleine Küche oder sonst ein feuerfester Raum zur Anfertigung der Chemicalien, z. B., chemischer Dinte, Kreide ꝛc., ist ebenfalls nöthig.

Die bereits bearbeiteten, d. h., mit Schrift oder Zeichnung versehenen und zum Drucke fertigen und die einstweilen im Drucke ausgesetzten Steine müssen in einem besondern Locale aufbewahrt werden, wo dieselben nicht

allein vor Staub, sondern auch vor Feuchtigkeit gesichert stehen. Man hat sich hauptsächlich gegen Feuchtigkeit zu sichern, da diese den Gummiüberzug auflös't und zur sauren Gährung bringt, wodurch die Zeichnung, Schrift oder dergleichen auf dem Steine nothwendig zum spätern Abdruck untauglich gemacht werden muß.

Die ganz aus dem Drucke gesetzten Steine müssen sogleich in die Steinschleiferei gebracht werden, um sie abzuschleifen und vorläufig wieder zu poliren, da, auch wenn ein Stein für eine Kreidezeichnung zugerichtet werden soll, derselbe zuvor eine vollkommen spiegelglatte Oberfläche erhalten muß.

Alle die oben genannten Räume müssen volles Licht haben, die Druckerei wenigstens 13 bis 14 Fuß hoch sein und zu den jetzt zu beschreibenden Werkzeugen und Utensilien so viel Platz da sein, daß sich die dabei Arbeitenden ohne einander zu behindern, bewegen können.

In der Steinschreiberei sind gehörig vorgerichtete Tische zum Schreiben das erste Bedürfniß. Im Grunde genommen und im Nothfall ist dazu jeder Tisch tauglich, wenn er nur fest genug ist, eine Steinplatte von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Centner, und oft noch mehr Schwere, zu tragen und durch das Hin- und Herschieben derselben nicht wackelig zu werden. Man legt, sobald man sich nothgedrungen eines ganz gewöhnlichen starken Tisches bei Anfertigung lithographischer Arbeiten bedienen muß, an die rechte und linke Seite der Steinplatte ein Holz, das etwas stärker sein muß, als die zu bearbeitende Platte und auf diese beiden Unterlagen dann das sogenannte Lineal oder die Vorlage zur Stütze der Arme und Hände und kann dann die Arbeit beginnen. In jeder gut und zweckmäßig eingerichteten lithographischen Anstalt hat man aber in dem Zeichnensaale eigens zu dieser Arbeit vorgerichtete Tische, an denen nämlich an beiden Seiten Leisten von ungefähr 4 Zoll Breite und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll Stärke so angebracht sind, daß sie auf der schmalen Seite stehen und durch Schrauben oder auf irgend eine andere Weise höher und seichter, jenachdem

es die Dicke des Steins erfordert, gestellt werden können, auf welchen dann das Lineal ruht und vor- und rückwärts geschoben werden kann. Dieses Lineal ist ein etwa $\frac{3}{4}$ Zoll starkes, 6 bis 7 Zoll breites, glattes Bret, dessen Länge so groß ist, daß es, auch schräg gelegt, noch auf den Randleisten des Tisches aufliegt. An der anderen, oder Arbeitsseite aber ist dieses Bret an seiner ganzen Länge auf 3 bis 4 Zoll Breite zugeschärft, wie ein Lineal und daselbst mit Messing oder Blech belegt, oder ein Streif Birnbaumholz angeleimt. Auf diesem Lineale ruhen die Arme und Hände des Lithographen während des Zeichnens, wie sie bei'm Schreiben auf dem Papiere ruhen. Man erreicht auf diese Weise bei einiger Uebung dieselbe Sicherheit, als wenn man auf den Stein selbst sich auflegte, während jetzt die Hände gar nicht mit dem Steine in Berührung kommen, was durchaus nothwendig ist, da dieselben stets etwas fettig, oft wohl gar auch schweißig sind. Fett- und Schweißflecke aber erschweren späterhin nicht allein die Arbeit des Zeichners und des Druckers, sondern sie machen oft wohl gur den Stein zum Drucke völlig unbrauchbar, wovon wir noch später zu reden Gelegenheit haben werden.

Das Tischblatt eines guten Zeichnentisches sollte zugleich so eingerichtet sein, daß man es nicht allein höher oder niedriger stellen könnte, je nach der Größe des Lithographen, oder der Dicke des zu bearbeitenden Steines, sondern es sollte auch zugleich eine Hebung an einer Seite erlauben, um dadurch dem Ganzen eine pultähnliche Einrichtung zu geben, welche oft für den Zeichner von großer Bequemlichkeit ist, namentlich bei großen Steinen.

In einigen Ateliers ist in der Mitte des Tisches eine um $\frac{1}{2}$ Zoll höher stehende Scheibe angebracht, mittelst welcher große Platten, die man während der Zeichnung zuweilen wenden muß, leicht gedreht werden können; bei Platten, wo das Wenden nicht nöthig ist, kann man diese Scheibe wegnehmen. Diese Einrichtung ist indessen nicht ganz zweckmäßig, indem dadurch der

Arbeiter genöthigt ist, den Schwerpunct des Steines stets über dem Mittelpuncte der Scheibe zu lassen, was oft die Freiheit, mindestens die Bequemlichkeit der Arbeit beeinträchtigt. Es ist daher besser, hölzerne Scheiben von verschiedenem Durchmesser zu haben, die, an der untern Fläche flach gerundet, die Gestalt eines Kugelsegments haben. Solche Scheiben legt man, mit der flachen Seite nach oben, mitten unter den Stein, den man dann leicht während der Arbeit drehen kann, sobald es nöthig ist. Diese Scheiben gewähren den Vortheil, daß man sie auf jeder beliebigen Stelle des Tisches anwenden kann, und daß, im Stande der Ruhe, der Stein stets etwas schräg liegt. Unten am Tische sind mehre Kästen, in welchen die nöthigen Federn, Tusche, Messer, Nadeln, Pinsel, Aetzapparate u. s. w. aufbewahrt werden. Auch sind zuweilen an dergleichen Tischen noch Pulte oder Halter angebracht, an welche man die Vorschrift, das Original u. s. w. befestigen kann, sowie auch ein stellbarer Spiegelhalter vorhanden sein sollte, da namentlich minder geübte Lithographen nach dem im Spiegel sich verkehrt darstellenden Originale zeichnen müssen.

In Fig. 1 haben wir die Seitenansicht des obern Theiles eines solchen Tisches dargestellt. **A** ist das eigentliche Gestell, in dessen Kopfstücke sich die Stützen **B, B'** auf- und abschieben und in **C, C'** feststellen lassen, um dem Rahmen **D** eine feste, beliebig hohe Stellung zu geben. Das eigentliche Tischblatt **E** ist um das Charnier **F** beweglich und kann mittelst des Bogensectors **G** und des Bolzens **H** hinten nach Belieben schräg gestellt werden. Die Seitenbreter **J** sind im Tischblatte bei **K** höher und tiefer zu stellen. Das Tischblatt selbst ist an der vordern Seite bis auf 8 bis 12 Zoll hinein mit mehreren in geraden, mit der Vorderkante parallelen Linien gestellten Löchern versehen, in welche, nach Bedarf, kleine Pflöcke gesteckt werden, welche verhüten, daß der Stein bei einer schrägen Stellung des Blattes nicht nach vorne rutsche.

In Steindruckereien, wo viel tabellarische Schriftarbeiten oder geometrische und architectonische Zeichnungen gemacht werden, und wo es auf eine genau rechtwinkelige Anlage der Reißschiene ankommt, die bei der oberflächlichen Behandlung der Platten im Steinbruche nicht zu erzielen ist, muß man sich der Zeichnenrahmen bedienen, deren immer mehre von verschiedenen Größen im Vorrath sein müssen, und deren einer Fig. 2 dargestellt ist. Zwei etwa 6 bis 7" hohe und $1\frac{1}{2}$" dicke Bretstücke A und A sind unter rechtem Winkel zusammengezinkt und durch die 2 bis 3" hohen Seitenstücke C zu einem Vierecke verbunden, auch wohl durch eine unten eingelassene Diagonalleiste C' vor jeder Verschiebung gesichert. Die obere Kante der Stücke A und A' ist mit der genau rechtwinklig bearbeiteten Schiene B von Eisen oder Messing versehen, welche darauf mit versenkten Schrauben befestigt ist und an beiden äußern Seiten etwas übersteht. In den Seitenstücken A und A' und auf dem Rahmenstücke C liegen die Riegel D, D', durch welche die hölzernen, 1" im Durchmesser starken Schrauben E, E' gehen, auf welchen der Stein sein Auflager erhält und mittelst deren jedem Wanken desselben vorgebeugt wird, er auch mit der Oberkante der Schiene B genau bündig gelegt werden kann. An die Schiene B, welche allemal genau einen rechten Winkel giebt, kann man nun die Reißschiene anlegen und mittelst dieser und des Dreieckes oder Winkelbretes Senkrechte und Parallelen in jeder Richtung ziehen. Das Blatt oder die Zunge der Reißschiene und das Dreieck oder Winkelbret läßt man am Besten von starkem Eisenblech, etwa eine halbe Linie dick, machen, auch die Bahn am Kopfe der Reißschiene mit Messing beschlagen, um dem Werfen und der zu schnellen Abnutzung dieser Gegenstände vorzubeugen und immer von ihrer Richtigkeit überzeugt sein zu können. Damit das eiserne oder messingene Winkelbret bei dem Hin- und Herschieben auf dem Steine dessen zugerichtete Oberfläche nicht verletze, thut man gut, dasselbe auf beiden flachen Seiten mit starkem Papiere

zu überziehen, so daß letzteres mit seinen Kanten an allen drei Seiten um $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll zurücktritt. Leder ist zu diesem Ueberzuge nicht passend, obschon es weicher ist, denn es ist viel zu dick und nimmt leicht Schmutz und Fettigkeit an. Die Größe der Zeichnenrahmen ist am Besten die für Großmedian= oder Royalformat, welches wohl die größten bei solchen Arbeiten vorkommenden Formate sein möchten, während auch jeder kleinere Stein in den Rahmen gelegt werden kann.

Ferner gehören in einen solchen Zeichnensaal Stühle, die man höher oder niedriger schrauben kann, wie es die Stärke der Platten fordert, dann gute, viel helles und reines Licht gebende Lampen, nach Art der sogenannten Studirlampen, zur Abendarbeit. Dann gehören hierher Apparate zur Bereitung der Federn, auch Aetz= und Präparirmittel in ihren Behältern und was dabei nöthig ist. Ebenso finden auch hier ein oder mehre Aetztische ihren Platz. Doch von allen diesen Apparaten, Werkzeugen und dergl., sowie von der Art, sie anzuwenden und zu benutzen, wird später in besondern Capiteln gehandelt werden.

Die Fenster müssen, wenn man den Zeichnensaal nicht an die Nordseite des Gebäudes legen kann, mil Blendrahmen versehen sein, die mit feinem Seidenpapiere bespannt sind, damit man, ohne zu große Beinträchtigung, das Sonnenlicht dämpfen kann, indem das letztere nicht allein den Augen schädlich ist, sondern auch durch seine directe Einwirkung auf den Stein, diesen erwärmt, was, namentlich bei Kreidezeichnungen, nachtheilig werden kann, indem sich die Kreide erweicht und in die Pores des Steins dringt.

Ein geräumiges, helles und hohes Local fordert die Druckerei, letzteres besonders bei Anwendung der sogenannten Stangenpressen. Hierher gehören die nöthigen lithographischen Pressen nebst Schwärztischen mit Walzen, Schwärzplatten, Spatel u. s. w., dann Papierpressen, Repositoria zum Auslegen der Abdrücke und des zu bedruckenden Papieres, Schnüre zum Aufhängen

der fertigen Abdrücke, wenn man nicht besondere Trockenböden oder Zimmer hat, Feuchtbreter, Wasserbehältnisse und Tafeln zum Legen, Schneiden und Umschlagen des Papieres. Ferner Tische zum Farbenreiben mit den nöthigen Platten, Läufern und Spateln; dann Schwämme, leinene Lappen, Bimsstein, Aetz- und Präparirmittel in ihren Behältern und ebenso Farben und Firniß, zu welchen ein verschließbarer Schrank vorhanden sein muß.

Die zur Bereitung des Firnisses gehörigen Kessel und Blasen, Dreifüße und alles dahin Einschlagende, sowie auch die Geräthe zum Anfertigen der chemischen Tinte und Kreide gehören in ein besonderes, feuerfestes Gemach, welches zugleich einen Feuerheerd und einen Tisch enthält, auf welchem die letztgenannten Gegenstände verfertigt werden. Der Firniß aber wird, gesetzlichen Vorschriften zufolge, immer im Freien gekocht, weßhalb man auf ein Local dazu keine Rücksicht zu nehmen hat.

Die meisten der in dem Vorhergehenden genannten Gegenstände werden noch in dem Folgenden, zum Theil in eigenen Capiteln, beschrieben, daher hier nur noch einige erklärende Zusätze zu den Dingen folgen, die ferner nicht weiter beschrieben, sondern nur hie und da erwähnt werden sollen.

Die lithographischen Pressen werden in einem besondern Capitel beschrieben werden; neben jede Presse aber gehört:

Der Einschwärztisch. Dazu ist eigentlich jeder feste Tisch passend; da der Drucker jedoch eine Menge kleiner Utensilien hat, deren er bei seiner Arbeit jeden Augenblick bedarf, so ist es zweckmäßig, diesen Tisch unterhalb mit einem kleinen Schranke zu versehen, in welchem der Drucker dann, außer den Walzen, von denen wir sogleich sprechen werden, seine Schwämme, Lappen, Druckfarbe, Aetzwasser, Gummiauflösung u. dergl. unter Verschluß und vor Staub gesichert aufbewahren kann. Wir haben einen solchen Drucktisch in Fig. 3 dargestellt. und man sieht, daß der untere Theil desselben zwei Thüren hat, indem der Theil für die Walzen durchaus selb-

ständig sein muß, um diese höchst wichtigen Gegenstände vor jeder Beeinträchtigung zu sichern. Der obere Theil des Tisches zerfällt in zwei ungleiche Hälften, von denen die rechte, der Presse zunächst liegende für die Schwärzplatte (s. unten) bestimmt ist, während die linke, bedeutend tiefer liegend, eine Art von offenem Kasten bildet, in welchem ein Blecheinsatz befindlich ist, der ein Gefäß mit Wasser, ein Gefäß mit Gummiauflösung, ein anderes mit Aetzwasser, ein Fläschchen mit reiner Salzsäure und die nöthigen Schwämme und Wischlappen während der Arbeit enthält, welche aber nach geschlossener Arbeit unten in dem rechten Theile des Schrankes stehen. Dahin gehören auch die Spateln zum Zusammentreiben der Farbe, Firniß, Ruß und andere Farben, Leinöl, Unschlitt zum Einreiben der Preßleder, Bimsstein, Schwämme u. dergl., zu welchem Zwecke der Schrank in mehre Fächer getheilt wird, auch wohl einen Schiebekasten erhält.

Die Schwärzplatte dient dazu, um die Druckfarbe auf derselben in einer dünnen und gleichförmigen Schicht auszubreiten und auf diese Weise gleichförmig auf die Walzen ꝛc. zu vertheilen, von wo aus sie auf die Steine aufgetragen wird. Man nimmt zu den Schwärzplatten gewöhnlich Lithographirsteine, welche Fehler haben; doch haben wir es bei'm Gebrauche viel zweckmäßiger gefunden, auf ein Bret von 2—2½" Dicke ein Zink- oder Kupferblech in der Art befestigen zu lassen, daß auf die obere Fläche keine Nagelköpfe kommen, wodurch das Reinigen erschwert und die Walzen ꝛc. sehr bald ruinirt werden würden. Die Vortheile, welche aus der Anwendung des Bleches, statt der Steinplatten, hervorgehen, sind kürzlich folgende:

a) Der Stein entzieht allemal der Druckfarbe einen Theil der Fettigkeit, und um so mehr, je neuer er ist. Die Blechplatte thut dieß nicht, sondern hindert eher ein Eintrocknen der Farbe.

b) Der Stein läßt leicht bei'm Reinigen von der Druckfarbe, welches ohnfehlbar jeden Abend

nach dem Arbeitsschlusse geschehen muß, Sand, oder vielmehr etwas von seiner Textur fahren, was sich leicht auf dem Steine verhält und am andern Tage Ursache zur Beschädigung der Walze, ja vielleicht gar der Zeichnung auf dem Steine selbst werden kann. Die Metallplatte gewährt eine leichte und vollkommene Reinigung, namentlich, wenn man sich dazu eines in Seifensiederlauge getauchten Lappens bedient.

c) Der Stein ist kostbarer und zerbrechlicher, auch schwerer zu transportiren, als die Metallplatte.

Zum Auftragen der Farbe auf den Stein, den man abdrucken will, bedient man sich, je nach der Art, wie der Stein bearbeitet ist, entweder der Druckwalzen, oder der Schwärzbreter. Ballen, nach Art der gewöhnlichen Buchdruckerballen, die man früher hierzu verwendete, sind durchaus unzweckmäßig, da dieselben nie einen gleichmäßigen Auftrag gestatten, sondern die Farbe dabei allemal mondförmige, nach Außen hin dunkle Ringe bildet.

1) Die Schwärzwalzen. Die Walzen sind ein Gegenstand von solcher Wichtigkeit in der Lithographie, daß sie von jeher das Object großer Untersuchungen zu ihrer Verbesserung waren und sogar von der Société d'encouragement ein nicht unbedeutender Preis auf die vollkommenste Walze für den Steindruck ausgesetzt wurde. Wir wollen dieser Wichtigkeit wegen uns etwas länger bei diesem Gegenstande aufhalten. —

Seit der Erfindung der Lithographie und seit der ersten Anwendung der Schwärzwalzen haben diese, im Ganzen genommen, wenige Veränderungen erfahren. Es sind noch immer, wie früher, Cylinder von 6 bis 18 Zoll Länge auf $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll Dicke, die an den beiden Grundflächen in der Richtung der Axe Handhaben erhalten, welche bisweilen von etwas härterem Holze sind. Diese Griffe sind meistens 4 Zoll lang und 1 Zoll dick, je nach der Größe der Walze, müssen sehr stark sein, und jeder derselben erhält eine Kapsel von starkem Leder, die übrigens nur eben weit genug ist, um den Griffen

der Walze bei deren Umdrehung zur Bewegung Spielraum zu lassen. Diese Kapseln, — auch wohl Stiefel genannt, — schützen die Hand des Arbeiters vor der Erhitzung und der Reibung des Holzes und dienen auch dazu, die Bewegung der Walze selbst zu modificiren. — Man hat auch Walzen mit durchgehender Achse, nach Art der sogenannten Nudelauftreibehölzer, angewendet, welche den Vortheil gewähren, daß die Griffe festgehalten werden können und nur die Walze sich dreht, weßhalb man keine Kapseln braucht; indessen sind dieselben durchaus unzweckmäßig, da sie einerseits nie einen gleichmäßigen Druck auf der ganzen Länge der Walze gestatten, andererseits aber derjenige Griff, in welchem sich die Schraube zur Verbindung beider Theile der Achse befindet, sehr bald wandelbar wird und abbricht, da man mit der Walze bisweilen fest aufdrücken muß, namentlich, wenn man mit harter Farbe druckt. Uebrigens sind solche Walzen auch theurer.

Der Körper der Walze selbst wird mit wollenem Zeuge, Flanell, Fries oder Molleton einigemal fest umwunden und dann mit Kalbleder oder Hundeleder überzogen, dessen Fleischseite nach Außen hin kommt. Dieser Lederüberzug muß durchaus straff angespannt sein und wird auf der innern Seite genäht (ähnlich, wie die Stiefelschäfte), jedoch darf die Naht durchaus nicht auftragen, indem sonst bei'm Einschwärzen an der Stelle, wo die Naht den Stein berührt, eine dunkle Linie auf demselben erscheint, welche jedenfalls den Abdruck, oft sogar den Stein verdirbt. An den beiden Grundflächen steht das Leder über und wird dort entweder mit einer Schnur zusammengehalten oder festgenagelt; doch ist das Erste besser, da das Leder sich durch die Feuchtigkeit des Steines gern ausdehnt und dann vermittelst der Schnur leicht zusammengezogen und so den sonst entstehenden Falten u. s. w. vorgebeugt werden kann. Man muß zu diesen Walzen das beste Leder nehmen, und selten wird man aus einer Haut mehr als fünf Walzen überziehen können, und schon die fünfte wird minder gut sein, da sie

aus der Halsgegend derselben geschnitten werden muß, die immer faltig bleibt. Das Leder vom Bauche ist immer dünn, weich und sehr faserig, nur das Rückenstück ist ohne Tadel und vereinigt alle Bedingnisse eines guten Walzenüberzugs, d. h., gleichmäßigen Kern und eine feine und feste Textur. Man hat versucht, Ueberzüge ohne Naht zu machen und sich dazu der Beinhaut 2c. bedient; da dieselbe aber nach einer Seite hin enger wird, so muß man sie dort stark dehnen, wodurch das Leder ungleich dick wird.

Bei Walzen, welche viel gebraucht werden, wird der Lederüberzug bisweilen zu weit und bildet alsdann Falten, welche auf die Gleichmäßigkeit des Einschwärzens nachtheiligen Einfluß haben. Diese Erscheinung kann einen doppelten Grund haben. Einmal windet sich, wenn die Walze lange in derselben Richtung gerollt wird, der Flanellüberzug fester und das Leder wird lose; hier kann man abhelfen, indem man den rechten Griff zum linken macht, also die Walze eine Zeitlang umgekehrt rollt, wodurch sich der Flanell wieder lose windet. Ist aber andererseits der Ueberzug dadurch lose geworden, daß das Leder zuviel Feuchtigkeit eingesogen und sich gedehnt hat, so muß man die Walze trocknen lassen, und wenn dieß nicht helfen sollte, den Ueberzug enger machen, indem man die Naht abschneidet und neu macht.

Uebrigens glaube man ja nicht, daß das Gewicht der Walze einen Einfluß auf ihre Güte habe; denn sehr schwere Walzen, deren man sich eine Zeitlang in Frankreich bediente, haben sehr bald durch ihre Unzweckmäßigkeit ihre Beseitigung herbeigeführt. — Ebenso übergehen wir hier die mit einem Ueberzuge aus Kautschuk versehenen und die, aus einer der, bei den Buchdruckern gebräuchlichen, ähnlichen Compositionen gegossenen Walzen, da auch diese, namentlich die letzteren, als viel zu weich und nicht mit ganz glatter Oberfläche darzustellen, keine günstigen Resultate lieferten.

Eine andere Art von Walzen, die allerdings sehr brauchbar, aber auch sehr theuer sind, ist die von

Schmautz erfundene. Es werden auf die, mit den Handgriffen versehene Achse so viele Scheiben von starkem Leder — Sohlen= oder sogenanntem Pfundleder — geschoben, bis dieselben einen Cylinder, ähnlich den gewöhnlichen Walzen, bilden, worauf an beiden Enden eiserne, starke Preßscheiben vorgelegt und mittelst Schrauben auf das Festeste zusammengepreßt werden. Hierauf wird die Walze selbst auf der Drehbank abgedreht und zur vollkommenen Runde gebracht.

Der bedeutende Lederverlust, welcher bei dem Schneiden der Scheiben eintritt, ließ den Versuch machen, das Leder in Riemen von 3 bis 4 Linien Breite zu schneiden, und so nach und nach aufzurollen, und man hat es darin zu einer großen Vollkommenheit gebracht, so daß jetzt jene Walzen in Frankreich vielfach gebraucht werden und sich durch große Dauerhaftigkeit auszeichnen. Scheiben von baumwollenem Zeuge, welche man, der Ersparniß wegen, statt des Leders zu verwenden versuchte, haben ihrem Zweck in keiner Hinsicht entsprochen, da die Fäden sich mit dem Firnisse der Druckfarbe mengen und *den Stein* verunreinigen. Uebrigens bewirken auch diese Endfäden, indem sie verloren gehen, eine Veränderung der ursprünglichen Gestalt der Walze, die nicht allein unrund, sondern auch nach und nach weich wird. Ebensowenig haben die Walzen, welche man, nach Art der sogenannten Kalanderwalzen, aus zusammengepreßten Papierscheiben gefertigt hat, dem Zweck entsprochen.

Die Walzen haben verschiedene Gebrauchsperioden, wenn man so sagen soll, und die Behandlung, welche man denselben zu Theil werden läßt, bestimmt meistens ihre gute oder schlechte Beschaffenheit. Ehe man eine Walze vollkommen in Gebrauch nehmen kann, muß sie zugerichtet werden. Zu diesem Zwecke wird sie mit Bimsstein derb abgerieben, damit die Fasern auf der Aasseite des Ueberzuges mehr Gleichförmigkeit erhalten; dann wird die Walze gehörig mit Fett getränkt, damit dieselbe während des Druckes möglichst wenig von der Feuchtigkeit des Steines einsauge, wodurch sie unfehlbar verdor-

ben werden würde; auch benimmt das Einölen der Walze die übermäßige Rauhheit. Dann bringt man die geölte Walze auf einen mit recht harter Druckerschwärze versehenen Farbestein oder eine andere Schwärzplatte, und rollt sie darauf in allen Richtungen hin und her, während man von Zeit zu Zeit die Farbe mit einem stumpfen Messer wieder abkratzt und auch die auf den Stein getragene wieder durch andere ersetzt. Dieses Rollen muß mehre Stunden fortgesetzt werden und dient dazu, die kleinen, losen Fasern von der Oberfläche des Leders abzureißen, weßhalb aber auch die Farbe so oft gewechselt werden muß, als sie mit solchen Fasern gesättigt ist. Bemerkt man dann, daß die Walze ihre Rauhigkeit verliert, so setzt man der Farbe mehr Firniß zu und fährt mit der Bearbeitung fort, indem man dieselbe noch in Zwischenräumen von mehren Tagen wiederholt.

In diesem Zustande ist die Walze jedoch höchstens zum Einschwärzen ganz ordinärer Schriftsteine, und selbst da nur, wenn man noch eine gute Walze daneben hat, mit der man die Arbeit gleichsam polirt, zu verwenden. Erst nach längerem Gebrauche bei Federarbeiten kann man die Walze auch für Kreidesteine verwenden, und selbst dann noch giebt es Walzen, welche wegen schlechter Qualität des Leders nie bei'm Kreidedrucke verwendet werden können. Verliert die Walze bei'm Gebrauche zum Kreidedrucke nach und nach ihr sogenanntes Korn, was man daran sieht, daß sie die Farbe auf der Schwärzplatte nicht mehr zieht (rupft), so muß man ihr einen zweiten Flanellüberzug geben; doch bleibt sie dann dennoch immer nur für Schrift anwendbar, indem sie eine Kreidezeichnung verschmutzen würde. — Bei jeder Presse müssen eigentlich beständig mindestens zwei ganz gute Walzen sein, damit man dieselben wechselsweise brauchen kann, wobei dann die gebrauchte 24 Stunden stehen bleibt, damit sie die Feuchtigkeit verliere, welche sie, selbst wenn sie noch so gut eingefettet wurde, dennoch von den beständig genetzten lithographischen Steinen anzieht.

Jeden Abend, oder auch, wenn man die Walzen wechselt, muß man die Farbe gänzlich von der auszusetzenden entfernen. Hierzu bedient man sich eines Messers, das, ohne gerade scharf zu sein, doch immer noch eine gewisse Schneide hat. Man kratzt hiermit von Unten nach Oben hinauf, während man die Walze bei einem Handgriffe mit der linken Hand festhält und den andern Handgriff auf die Schwärztafel stützt. Man muß hierbei die Klinge des Messers äußerst flach halten und sich dabei zugleich sehr wohl vorsehen, nicht in das Leder zu schneiden. — Ohne diese täglich vorgenommene Reinigung würde die Farbe auf der Walze leicht eintrocknen, eine harte Kruste bilden und die Walze gänzlich unbrauchbar machen, während zugleich die aufgenommene Feuchtigkeit nicht gehörig verdunsten könnte. Noch viel unerläßlicher ist diese Vorsichtsmaßregel bei den Walzen zum Farbendrucke, da die meisten Farbenstoffe von austrocknender Art sind und die Walzen um so schneller verderben würden. Aus diesem Grunde muß man solche *Walzen*, wenn man sie für einige Tage aussetzt, nicht *allein mit* Terpenthinöl abwaschen, sondern ihnen auch, indem man sie über einen mit Talg beschmierten Stein rollt, einen dünnen Talgüberzug geben, welchen man jedoch, ehe man die Walzen wieder zur Arbeit nimmt, durch Abschaben sorgfältig entfernen muß.

Die bis hierher beschriebenen Walzen sind dazu bestimmt, die Farbe auf diejenigen Steine aufzutragen, auf denen sich eine Zeichnung in irgend einer erhabenen Manier, also z. B. mit der Feder oder Kreide gemacht, oder durch Ueberdruck entstanden, befindet; sobald aber der Stein in vertiefter Manier gearbeitet, also geschabt oder gravirt ist, werden die Walzen unzureichend, indem die Druckfarbe in die Vertiefungen des Steins eingerieben werden muß. Zu diesem Zwecke dienen:

2) Die Schwärzbreter. Früher bediente man sich zu dem Einreiben der Farbe der Lappen, doch ist die Bearbeitung damit einmal zeitraubend und andererseits höchst unreinlich; deßhalb hat man in den besseren

Druckereien diese Lappen gänzlich beseitigt und bedient sich der oben erwähnten Breter. Diese, deren eins wir in Figur 4 dargestellt haben, sind, nebst ihrem Handgriffe, von weichem Holz und mit einer Lage Flanell überzogen, über welche mittelfeines Tuch, bisweilen auch wohl Leder, wie bei den Walzen mit der Aasseite nach Außen, mittelst Nägeln straff angespannt ist. Mit diesem Brete, welches genau wie das Reibebret der Maurer beschaffen ist, wird die Farbe von der Schwärzplatte abgenommen und auf den genetzten Stein durch leichtes Einreiben aufgetragen, wie wir das später näher beschreiben werden. Es versteht sich übrigens von selbst, daß der Drucker mehre solcher Schwärzbreter und deren von verschiedener Größe haben muß, einmal, um die feuchten austrocknen zu lassen, und dann, um sich mit der Größe des Bretes nach dem zu druckenden Steine zu richten. Nach dem Einreiben wird der Stein leicht mit einer, zur Federmanier passenden, Walze überrollt, um den Auftrag ganz gleichartig zu machen; bei ordinärer Arbeit ist dieß jedoch kaum nothwendig, sondern es reicht hin, den Stein mit einem reinen, feuchten Lappen leicht zu überwischen und abzuputzen.

Der Aetztisch, siehe Fig. 5, ist ein Tischgestelle, mit einem oben auf demselben befindlichen Kasten, dessen Construction viel Aehnlichkeit mit einer sogenannten Käsebank hat, wie man sie im nördlichen Deutschland fast in allen Landwirthschaften findet. Der Boden ist etwas nach der Mitte oder einer Seite geneigt und hat dort eine Oeffnung, wodurch das über den Stein gegossene Scheidewasser, sowie das zum Aussüßen der Platte folgende reine Wasser abfließt und wieder aufgefangen wird.

In der Nähe dieses Tisches müssen sich Behälter für Aetzwasser, reine Salzsäure und Gummiauflösung vorfinden.

Repositoria werden an passenden, sich dazu darbietenden Stellen, am Besten an den Wänden, wo keine Fenster sind, also auch keine Pressen stehen werden, an-

gebracht, damit die Abdrücke leicht aus den Händen gelegt werden können und das nöthige Papier immer zur Hand sei.

Schnüre werden theils in der Druckerei, theils in dem Bodenraume der Anstalt angebracht, um die Abdrücke gehörig aufhängen und abtrocknen zu können.

Feuchtbreter sind glatte Breter mit eingeschobenen Querleisten, damit sie sich nicht werfen. Sie werden zum Feuchten des Papieres gebraucht und von verschiedener Größe angewendet, müssen jedoch immer ringsum mindestens $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll größer sein, als das zu feuchtende Papier, indem letzteres sonst ungleich genetzt wird, was bei'm Drucken nachtheilige Folgen hat.

Tafeln oder große Tische sind zum Sortiren, Schneiden, Feuchten und Umlegen des Papieres nöthig.

Wasserbehälter mit reinem Wasser werden, größere zum Aetzen und Papierfeuchten, kleinere zum Anfeuchten der Steinplatte während des Druckens gebraucht.

Platten und Läufer zum Farbenreiben, was ebenfalls auf besondern Tischen geschehen muß, müssen, nach Verhältniß, eine oder mehre da sein, letzteres besonders, wenn man verschiedene Farben zu drucken hat. Es sind gewöhnliche lithographische Platten dazu völlig tauglich; die Läufer aber können von Glas oder Serpentinstein sein. Zu diesem Apparate gehören noch hölzerne Spateln zum Zusammenstreichen oder Verbreiten der Farbe und zu ähnlichem Gebrauche.

Diese Spatel können auch von Horn oder Eisenblech gemacht werden; doch mögen die von hartem Holze dieselben Dienste thun, nur schwerer zu reinigen sein. Die Spateln sind nach Verhältniß ihrer Größe unten breit, schräg abgeschnitten und messerförmig zugeschärft; sie müssen stark genug sein, aber dennoch eine gewisse Elasticität nie verlieren, vermöge deren sie auf dem Farbenstein oder der Fläche des Läufers überall angedrückt werden können. Eiserne Spatel rosten leicht und verderben manche Farben.

In der Nähe des Tisches, welcher zum Reiben der verschiedenen Farben bestimmt ist, müssen die Behältnisse mit dem Oelfirnisse sich befinden, welche am Besten von sehr starkem Glase, wie die Flaschen, in welchen man die Schwefelsäure versendet, oder von Thon gebrannt sind, wie die Mineralwasserflaschen, weil sich in solchen der Firniß am Besten hält. Metallene Gefäße sind durchaus zu verwerfen, mit Ausnahme der sehr vortheilhaften gußeisernen, innen emaillirten Büchsen, deren Deckel jedoch möglichst luftdicht schließen sollen. Uebrigens müssen die Firnißgefäße immer gut verschlossen sein, damit weder Unreinigkeiten hineinkommen, noch die äußere abwechselnde atmosphärische Luft zu sehr auf das Trocknen des Firnisses wirken könne, weßhalb man auch solche Gefäße nicht längere Zeit der Sonne aussetzen darf.

Der Ruß, dessen man sich, wie wir weiter unten sehen werden, zur Zusammensetzung der Druckfarbe bedient, wird am Besten in der Art aufbewahrt, daß man auch den Farbenreibetisch ebenso, wie die früher beschriebenen Schwärztische, unten mit einem Schranke versieht, in dessen einer Hälfte zwei Schubladen zu dem augenblicklichen Bedarfe der zwei gebräuchlichen Rußsorten, in der andern aber, nebst mehren kleinen Schubladen für die andern etwa zu verwendenden Farben, ein Fach für die Firnißflaschen, Läufer, Schachteln u. s. w. sich befindet.

Der Hauptvorrath an Ruß wird in Fässern in der Steinkammer oder auf dem Hausboden, immer aber geschützt vor jeglicher Feuchtigkeit, aufbewahrt.

Die Steinschleiferei ist das dritte Haupt-Local in einem vollkommen eingerichteten lithographischen Institute. Sie bedarf in Hinsicht auf ihre Lage gegen das Licht, obwohl sie durchaus nicht dunkel sein darf, da sonst der Schleifer das Korn oder die Politur des Steins nicht beurtheilen kann, einen weniger ausgesuchten Ort, als die Druckerei und die übrigen Ateliers; doch muß sie vollkommen trocken liegen und der Kälte

nicht zu sehr ausgesetzt sein; denn eine feuchte, besonders Salpeter und andere Salze enthaltende Luft, wie sie in abgelegenen, halbdunklen Gemächern häufig vorkommt, zieht sich leicht in die Steinplatten, wodurch sie dann bei eintretender Kälte Sprünge bekommen, oder überhaupt schnell verwittern. Vor allen Dingen muß man vermeiden, die Steinschleiferei etwa in die Nähe von Senkgruben, Retiraden oder Düngerstätten zu bringen, indem die ammoniakalischen Dünste derselben sich leicht auf der Oberfläche der Steine condensiren und dieselben zu jeder Art der lithographischen Arbeit untauglich machen, indem sie die Tinte und Kreide zersetzen und die Präparatur des Steines verhindern. Ist die Steinschleiferei, wie dieß bei beschränkten Räumlichkeiten wohl der Fall sein kann, zugleich der Aufbewahrungsort für die vorzubereitenden oder vorbereiteten, auch wohl gar für diejenigen Steinplatten, auf welchen stehende Werke lithographirt sind, von denen von Zeit zu Zeit neue Auflagen abgedruckt werden, so ist das Local, des Gesagten wegen, besonders wohl zu wählen. Als Verwahrungsort der bezeichneten oder beschriebenen Steine muß in diesem Fall eine besondere Abtheilung unter eigenem Verschluß in der Steinschleiferei angebracht werden, in welcher dann die zusammengehörenden Platten, da oft mehre Platten zu einem, besonders musicalischen Werke nöthig sind, wieder in einzelnen, an den Wänden umher angebrachten, starken Repositorien nach einer gehörigen Ordnung aufgestellt werden.

In der Schleiferei selbst aber müssen diejenigen Steine, welche erst geschliffen werden sollen, besonders stehen, und die bereits geschliffenen wiederum allein, und zwar in zwei verschiedenen Abtheilungen, aufgestellt werden, d. h., polirt oder gekörnt, wie sie die Manieren, zu denen sie vorgerichtet sind, fordern. In den meisten Fällen aber wird man die Steine nur in polirtem Zustande aufbewahren und die zu körnenden erst kurz vor dem Beginne der Arbeit körnen, da fast jedesmal sich die größere oder geringere Rauhheit des Korns

nach der auf den Stein zu bringenden Zeichnung richten wird.

Die Hauptsache in der Steinschleiferei ist die Schleifbank. Sie besteht aus einem, wenn es möglich ist, in der Mitte des Locals festgemachten, sehr starken, aber etwas niedrigen Tische, auf welchem in einem Vierecke, zwischen dem die größtmöglichsten lithographischen Platten Raum haben, Leisten angebracht sind, zwischen welche die zu schleifenden Steine gelegt und zu gehöriger Befestigung verkeilt werden. Eine andere Art von Schleifbänken hat keine Randleisten, sondern es sind durch das Blatt in verschiedenen Entfernungen von einander symmetrische Löcher gebohrt, deren immer je vier so gegeneinander stehen, daß sie ein Viereck zwischen sich einschließen, das mit irgend einem Steinformat übereinstimmt. Der zu schleifende Stein wird dann zwischen die vier, in ihrer Stellung ihm zunächstkommenden Löcher gelegt, in die letzteren starke Pflöcke gesteckt, und gegen diese der Stein mittelst vorgeschlagener Keile befestigt. Uebrigens muß, der größern Reinlichkeit wegen, dieser Tisch an den Rändern mit Leisten versehen werden, damit der Steinschliff und das Wasser, mit welchem während des Schleifens der Stein öfters genetzt oder abgespült wird, das Gemach nicht verunreinige; das Tischblatt aber muß von der Seite aus nach der Mitte hin an der Oberfläche etwas vertieft werden und dort ein Loch haben, durch welches die Feuchtigkeit abfließen und in untergesetzten Gefäßen aufgefangen werden kann.

Ferner gehört in die Steinschleiferei ein großes, flaches Wasserbehältniß, um die geschliffenen Steine vor dem Poliren vom Schliff und Sand, und nach dem Poliren vom Bimssteinschmutze völlig reinigen zu können. Wenn daher beständig fließendes Röhrwasser auf die untergelegten Steinplatten geleitet werden kann, so ist dieß um so zweckmäßiger, weil durch immer wieder rein über die zu reinigende Platte fließendes Wasser der genannte Schmutz am Besten und Leichtesten sich abspült.

Außer diesem muß jederzeit, entweder ein zum Steinschleifen passender, sogenannter Silbersand, oder wo man denselben nicht haben kann, sowohl guter feinkörniger, reiner Sandstein in Stücken, als auch bereits gepochter, klarer und gesiebter Sand in abgesonderten Behältnissen vorräthig gehalten werden, und die zur Bereitung selbst nothwendigen Pochinstrumente, sowie größere und klärere Drahtsiebe dürfen dabei nicht fehlen. Kann man aus Steinhauer- und Bildhauerwerkstätten den Abfall erhalten, so ist dieser, durch passende Siebe getrieben, sehr gut zum Schleifen anwendbar.

Bimsstein, sowohl rauher, als feinkörniger, in bedeutenden Stücken, und endlich kleine Wassergefäße zum Anfeuchten des Sandes bei'm Schleifen, Meißel zum Sprengen der Platten und Raspeln zum Abrunden der scharfen Kanten an den Platten, sind ebenfalls unentbehrliche Bedürfnisse in einer Steinschleiferei.

Zweites Capitel.

Von den Steinen oder lithographischen Platten und ihrer ersten Zubereitung.

Ehe wir uns mit den zur Lithographie tauglichen Steinen und deren Zubereitung zum Gebrauche beschäftigen, dürfte es nicht unpassend sein, einige Worte über das zu sagen, was auf einem Steine vorgeht, wenn derselbe zum Abdrucken vorbereitet wird. Zwar ist bis jetzt die eigentliche Operation des Zeichnens, Aetzens, Gravirens u. s. w. noch nicht beschrieben worden; indessen dürfen wir voraussetzen, daß dieselbe unseren Lesern mindestens oberflächlich bekannt sei, und wir müssen hier um so eher diese, ein Wenig in das Gebiet der Chemie hinüberschweifenden Bemerkungen vorausschicken, da nur durch genaue Kenntniß der chemischen Reactionen, welche während der Operation selbst auf dem Steine vorgehen, sowohl die Erkennung der zur Lithographie brauchbaren Steine, als späterhin auch die Möglichkeit umfassender Correcturen schon verwendeter Steine begünstigt wird.

Dem ungeweihten Auge scheint es unerklärlich, daß, nachdem der Stein eine ganz einfache Präparatur erhal-

ten hat, bei'm Einschwärzen nur die bezeichneten Stellen Farbe annehmen, während die weißgebliebenen dieselbe recht eigentlich abstoßen. Die Erklärung, welche sich bloß auf die Verwandtschaft des Fettes der Zeichnung zum Fette der Farbe und auf die Repulsion durch das Wasser, mit welchem der Stein während des Einschwärzens benetzt wurde, gegen das Fett in der aufgetragenen Farbe basirt, kann dem Geiste unmöglich genügen, da sie nicht alle bei'm Steindrucke vorkommenden Erscheinungen befriedigend aufklärt.

Das Aetzen eines bezeichneten Steines hat zwei sehr wichtige Zwecke zu erfüllen; einmal wird dadurch, wenn auch nur in einem sehr geringen Grade, die Zeichnung etwas erhaben gemacht; andererseits aber wird, und dieß ist die Hauptsache, der kohlensaure Kalk des Lithographirsteins, bei der Behandlung mit Salpetersäure, in salpetersauren Kalk verwandelt, oder vielmehr auf seiner Oberfläche ein salpetersaures Salz gebildet, und dieselbe dadurch für fette Körper unempfänglich gemacht. Diese Schicht ist sehr glatt und wird, feucht, durchaus nicht vom Fette beschmutzt, während der kohlensaure Kalk allein für das Fett sehr empfänglich ist. Den besten Beweis liefert der Umstand, daß, wenn man diese salpetersaure Schicht mit einer Nadel so tief ritzt, daß der kohlensaure Kalk bloßgelegt wird, selbst der feuchte Stein dort sogleich Fett annimmt. — Schwefelsäure und Salzsäure wirken fast eben so, doch behält die Salpetersäure stets den Vorzug: das salzsaure Salz nämlich ist leichter auflöslich und kann nach und nach ganz weggewaschen werden, während das schwefelsaure Salz dem Steine nur sehr schwach anhängt und sich bei der Wirkung der Presse leicht abblättern und den kohlensauren Kalk nackt zurücklassen würde.

Man hat unter diesen Umständen, und bei der Procedur, die man jetzt in den lithographischen Anstalten anwendet, den kohlensauren Kalk als die allein taugliche

Steinmasse *) zum Steindruck anerkannt, und zwar diejenige Classe, welche Werner in seiner Classification der Fossilien mit dem Namen: dichter Kalkstein belegt, und welche sich in den tertiären oder Uebergangsgebirgen in einer Tiefe von 5 bis 6 Fuß und mit einer Mächtigkeit von 2 bis 3 Fuß vorfindet. Dahin gehört auch die schieferartige Abart von Hauy. Die Bestandtheile des lithographischen Steines sind Kalk-, Thon- und Kieselerde, mit Kohlensäure gemischt; doch ist erstere, die Kalkerde, bedeutend vorherrschend und von der Kieselerde nur ein sehr kleiner Theil beigemischt. Der lithographische Stein löst sich daher in der Salpeter-, Salz- oder in andern Säuren fast ganz auf. Steine aus reinem Kalke, wie der carrarische Marmor, sind zum Steindrucke nicht brauchbar, sie lassen die Fettigkeit zu wenig eindringen, die Zeichnung verwischt sich leicht darauf, und ein solcher Stein kann daher nur wenige gute Abdrücke geben; auch täuschen ihre farbigen Adern den Zeichner zu sehr.

Ein feiner Sinterungskalk mit flachem, muschlichem Bruche von ziemlich bedeutender Härte und gleicher Farbe, ohne fremdartige Adern und mit gleichartigem Korn, ist zu diesem Behufe der tauglichste.

Die graulichen, besonders aber die in's Grün spielenden sind weit härter, dauerhafter und von gleicherem Korn, als die ganz weißen oder gelblichen Steinplatten. Die mit Puncten und weißen, fadenförmigen Strichen marmorirten sind aber gänzlich auszuwerfen, oder höchstens nur zu ganz groben Arbeiten, vielleicht noch allen-

---

*) Herr Senefelder hatte ein Surrogat dieser Steine erfunden. Er verfertigte pergamentartige Tafeln aus Holz, Pappe oder Leinwand, mit einer Masse von Thon, Kreide, Leinöl und Metalloxyden bestrichen, die eben so benutzt und behandelt werden konnten, wie die Solenhofer Steinplatten, aber wesentliche Vortheile besitzen sollten, indem sie erstens wohlfeiler, zweitens viel leichter (ein Bogenstein wiegt 4 Loth), drittens unzerbrechlich sein und viertens die Farbe leichter annehmen, auch fünftens zum Ueberdrucke vorzüglich geschickt sein sollten. Der Erfolg war aber nicht genügend.

falls zum Notendruck und zu tabellarischen Arbeiten, zu benutzen; denn dergleichen Striche führen auch das geübteste Auge eines Künstlers leicht irre, woraus dann fehlerhafte Abdrücke entstehen müssen, da überdem die kreidige Substanz, aus welcher dieselben bestehen, sich sowohl im Aetzen als im Drucken anders verhält, als der übrige Stein. Steine mit durchscheinenden, krystallartigen Adern oder Streifen sind ebenfalls nicht brauchbar; sie halten keinen bedeutenden Druck aus und nehmen auf diesen Stellen mehr Fettigkeit auf, woraus dann ungleiche und schmutzige Abdrücke entstehen; dahingegen bräunliche Adern von größerer oder geringerer Breite, selbst die, welche wie Sprünge aussehen, nichts schaden.

Gefährlich sind diejenigen Steine, welche Pflanzenbildungen (Herborisationen) auf ihrer Fläche zeigen; denn diese Bilder sind gewöhnlich Ergebnisse metallischer Einflüsse und bedecken meistens kleine Risse, welche das Springen des Steines nach sich ziehen, sobald derselbe dem Drucke der Presse ausgesetzt wird. Um sich zu überzeugen, ob eine solche Herborisation wirklich über einem Risse liegt, schlage man mit einem scharfen Hammer von dem Rande des Steins, dem die Herborisation am Nächsten liegt, neben dieser einen Schiefer ab. Springt derselbe in einem Stück ab, so ist der Stein gesund; im Gegentheile wird der Schiefer sich in zwei Theile trennen, welche die Fuge des Risses zeigen. Einen solchen Stein darf man nie brauchen.

Harte, gleichartige Steine bekommen durch das Schleifen eine weit feinere Oberfläche, als die weichen und ungleichartigen. Die Zeichnungen werden darauf weit feiner und zarter, denn die Fettigkeit breitet sich darauf nicht aus, wie dieß bei weichen Steinen der Fall ist, und der Künstler hat weit leichteres Arbeiten, weil die Metallfeder nicht einschneidet, oder die Nadel nicht ungleich tief einsinkt und die Kreide weit zartere, nettere Striche liefert, als dieß Alles bei den weichen Steinen der Fall ist. Noch sind Platten mit Löchern und solche, deren Härte ungleich ist, zu feinen Arbeiten völlig

untauglich; denn sie halten die Zeicheninstrumente auf und liefern auch ungleichartige Zeichnungen.

Die Dicke der Steine bestimmt ebenfalls gar sehr ihren größern oder geringern Werth. Es muß die Dicke mit der Größe der Platten in einem ebenmäßigen Verhältnisse stehen; schwächer, als 1 Zoll, darf auch der kleinste Stein nicht sein, sonst hält er die bedeutende Pressung bei'm Abdrucken nicht aus. Die angemessenste Stärke der Platten ist 2 bis 3½ Zoll; doch hat man deren auch bis zu 4 und 5 Zoll Dicke.

Man scheidet übrigens die bessern oder schlechtern Steine und benutzt sie nach ihrer Güte zu den verschiedenen Manieren. Zu welchen diese oder jene Art gebraucht werden kann, oder welche Manier der besseren Steine bedarf und welche mit den geringeren zufrieden ist, werden wir später in dem Capitel über die Manieren sehen.

Man findet Steine, welche die angeführte chemische und mineralogische Zusammensetzung haben, an sehr vielen Orten; doch sind sie aus genannten Ursachen zum Steindrucke nicht alle gleich brauchbar, manche mehr, manche weniger. Die bayerischen, welche in der Grafschaft Pappenheim gebrochen werden und unter dem Namen Kellheimer bekannt sind, haben vor allen bis jetzt gefundenen den Vorzug, und das Dorf Solenhofen liefert die mehrsten und feinsten. Außerdem werden dergleichen in Frankreich bei Chateauroux gefunden; doch haben die Steine von Chateauroux, obgleich sie dichter und fester sind, den Nachtheil, daß sie leicht und splitterig brechen. Auch zu Guidemon bei Dun-le-Roi, ferner in den preußischen Rheinprovinzen und Thüringen, auch in Sachsen bei Maxen, unweit Pirna und in England und Nordamerica findet man diesen kohlensauern Kalkstein, und er wird zum Theil, besonders in Frankreich, zur Lithographie benutzt. An vielen Orten mögen übrigens noch dergleichen Steinlager unbekannt vorhanden sein, oder, wo man sie kennt, hat man noch nicht genug Aufmerksamkeit und Kunst darauf verwendet, um

sie mit Vortheil zu gewinnen und brauchbar in den Handel zu bringen.

Man kann diese Steine in großen würfelförmigeu Stücken brechen und dann durch einzelne starke Schläge an die Seite, wo die Lagen nach dem Bruche ausgehen, die Platten von einander trennen, oder auch durch Keile, die man nach allen Seiten eintreibt, die Platten einzeln nach ihrer Formation lösen, oder wo dieser Kalkstein mehr in ganzen Massen vorkommt, ihn, wie den Bimsstein, durch das Sägen in die Plattenform bringen.

Alle diese Steine bestehen, wie schon oben bemerkt, fast ausschließlich aus kohlensaurer Kalkerde, und dieß ist um so nothwendiger, da sie sonst mit der lithographischen Tinte ꝛc. diejenige chemische Verbindung nicht eingehen würden, auf welcher allein der Steindruck beruht, indem ein Reagens vorhanden sein muß, welches sich der Bildung des salpetersauren Kalkes an den Stellen entgegensetzen muß, wo die Schwärze später auf dem kohlensauren Kalke haften soll; das Reagens muß aber mit dem Steine in sehr inniger Verbindung stehen, da die deckende *Fettschicht*, welche hier gleichsam die Stelle des Aetzgrundes bei'm Stahl- und Kupferstiche versieht, sonst leicht durch die heftige Wirkung der Salpetersäure aufgehoben werden würde. — Man darf ja nicht glauben, daß alle Steine, welche fette Körper einsaugen und sich mit Wasser befeuchten lassen, zum Steindrucke tauglich zu machen sind; — sie müssen einerseits die zur Bildung des salpetersauren Kalks erforderlichen Bestandtheile besitzen, andererseits aber müssen auch die Tinte und Kreide nicht bloß mechanisch von Molecul zu Molecul dringen, sondern sie müssen die Zusammensetzung des Steines verändern und mit demselben eine besondere chemische Verbindung zu bilden im Stande sein, welche die eigentliche Zeichnung liefert.

Die chemische Kreide, wie wir hier vorläufig bemerken müssen, besteht aus Seife, Talg, Wachs und Schelllack, welche in einer hohen Temperatur zusammengeschmolzen werden, und kann eine chemische Verbindung mit dem

Steine eingehen, hauptsächlich die darin enthaltene Seife; denn sie besteht aus einer Verbindung von Soda, Oelsäure und Margarinsäure. Wenn man Seife in Wasser auflös't, welches kohlensauren Kalk enthält, trübt sich das Wasser, wird milchig und giebt zuletzt einen bedeutenden Niederschlag. Dieser besteht aus den fetten Säuren, welche die Soda verließen und sich mit dem Kalke verbanden, zu dem sie näher verwandt sind und mit welchem sie unauflöslichen oleomargarinsauren Kalk geben; diese chemische Verbindung aber, — also nichts Anderes, als oleomargarinsaurer Kalk, ist die lithographische Zeichnung. Der auf diese Weise erlangte neue Körper hat aber ganz eigenthümliche Eigenschaften. Lös't man eine solche Zeichnung mit Terpenthin auf, so erscheint sie heller, als der umliegende Stein. Sie ist aber auch härter, wovon man sich durch eine Probe mit der Nadel leicht überzeugen kann. Alle nebenliegenden Stellen brausen ferner mit Salpetersäure leicht auf, die bezeichnete Stelle aber, — die oleomargarinsaure Kalkschicht, — ist geschützt und wird durch die Salpetersäure nicht angegriffen.

Die Wahrheit des über die chemische Reaction Gesagten wird dadurch bekundet, daß man aus der lithographischen Zeichnung die Oelsäure und die Margarinsäure wirklich entwickelt hat. Man hat nämlich die Oberflächen zweier Steine mit chemischer Tinte bestrichen, wie eine Zeichnung behandelt und nachher beide Steine aufeinander so weit abgeschliffen, bis die kohlensaure Kalkschicht wieder bloßgelegt war. Den Schliff hat man geschlämmt und dann mit Weinsteinsäure behandelt, welche den zufällig beigemischten kohlensauren Kalk zersetzte; der oleomargarinsaure Kalk aber erfordert zu seiner Zersetzung eine Temperatur von 100°. — Der mit Weinstein behandelte Niederschlag gab eine weiße, halbflüssige Masse, welche mit warmem, höchst wasserfreiem, Alkohole behandelt, ihre Oel- und Margarinsäure abscheidet. Die alkoholische Auflösung ließ dieselben bei Vermengung mit hinlänglichem, destillirtem Wasser leicht fahren. Die

Flüssigkeit wurde milchigweiß und setzte bei ruhigem Stehen die Säuren auf der Oberfläche ab, von wo man sie durch ein Filtrum schied und durch vieles Auswaschen reinigte. Nach dem Trocknen waren die Säuren weiß, hatten einen etwas ranzigen Geruch und brannten mit schöner Flamme. Ihre alkoholische Auflösung gab mit Kalkwasser und basisch-essigsaurem Blei weißen Niederschlag, und, mit ätzender Soda gesättigt, wahre Seife. Durch Löschpapier kann man die Oelsäure von der Margarinsäure trennen.

Phosphorsäure steht in Hinsicht der chemischen Reaction mit der Salpetersäure auf gleicher Stufe, ja sie übertrifft dieselbe sogar in vieler Hinsicht; doch ist sie zu kostspielig, um eine Anwendung im Großen zuzulassen, weßhalb man sie nur zu Correcturen und zur Deckung bei Gravüren anwendet, wovon wir später noch zu sprechen Gelegenheit haben werden.

Aus dem Obengesagten geht nun zur Genüge hervor, daß der Kalkstein allein zum Lithographiren tauglich sei, und zwar unter allen Kalksteinen nur der dichte *kohlensaure Kalk*; denn der erdige kohlensaure Kalk und die Kreide leisten dem Drucke der Presse nicht den gehörigen Widerstand, saugen zu viel Wasser ein und die einzelnen Theile lösen sich zu leicht ab, während wieder der zuckerartige kohlensaure Kalk, wegen seines krystallinischen Gefüges und seiner zu großen Dichtigkeit, sich der nöthigen Verbindung mit der chemischen Kreide und Tinte widersetzt.

Ebenso ersieht man aber auch daraus, was wir hier vorgreifen müssen, welche Rollen Talg, Seife, Wachs und Harz in der chemischen Tinte und Kreide spielen. — Seife allein würde zur Bildung der oleomargarinsauren Schicht vollkommen hinreichend sein; aber mit Seife allein kann man nicht zeichnen, da sie zu weich ist, um feine, zarte Striche damit zu machen, und auch den Stein selbst nicht hinlänglich gegen die Einwirkung der Salpetersäure schützen würde, da diese sie auflös't und zerstört. Der Talg beseitigt den letzteren Nachtheil;

Wachs und Schelllack aber geben der Kreide oder dem Striche mit der Tinte das gehörige Mark und die nothwendige Härte.

Endlich aber folgt auch aus diesem kurzen chemischen Ueberblicke, daß und wie es möglich sei, Correcturen auf dem bezeichneten Steine vorzunehmen, indem jetzt nichts weiter nöthig wird, als durch ein chemisches Reagens die oleomargarinsaure Schicht auf den fehlerhaften Stellen in den ursprünglichen Zustand einer kohlensauren Kalkschicht zurückzuversetzen, ein Verfahren, auf das wir späterhin zurückkommen werden. — Ja man kann auf diese Weise dahin gelangen, die Zeichnung ꝛc. ganz von dem Steine abzuheben und denselben für eine neue Zeichnung geschickt zu machen, ohne ihn vorher wieder abschleifen zu müssen; dieß aber ist eine Operation, die zu umständlich und zu kostbar ist, um eine Anwendung in größerem Umfange zu gestatten, weßhalb man bis jetzt noch überall für das einfache Abschleifen der aus dem Drucke gesetzten Steine sich entschieden hat.

Da es indessen unsern Lesern von Interesse sein muß, auch das eben berührte Verfahren kennen zu lernen, so theilen wir hier in wenigen Worten die Vorschrift mit, welche zwei der berühmtesten französischen Autoritäten in Hinsicht auf Lithographie, nämlich Chevallier und Langlumé, darüber geben. Man nehme 3 Pfd. destillirtes Wasser und löse darin 1 Pfd. mit Kalk caustisch gemachter Pottasche (lapis causticus). Nun nimmt man den zu reinigenden Stein und wäscht ihn mit vielem Wasser ab; darauf bedeckt man alle bezeichneten Stellen, oder, wenn nur Correcturen von größerem Umfange gemacht werden sollen, die Stellen, welche ausgelöscht werden sollen, mit der Pottaschelösung, läßt dieselbe 4 Stunden lang darauf einwirken und wäscht dann den Stein abermals mit reinem Brunnenwasser. Findet man dann die Zeichnung gänzlich verlöscht, was man sehr leicht nach der Gleichfarbigkeit des Steines beurtheilen wird, so kann man nach dem Trocknen sogleich eine neue Arbeit beginnen; ist die

Zeichnung aber noch nicht ganz vertilgt, so muß man das Verfahren noch einmal wiederholen.

Der Umstand, daß die natürlichen Lithographirsteine nicht überall zu haben sind, daß sie, an und für sich nicht ganz wohlfeil, durch den Transport noch mehr vertheuert werden, und daß die Aufbewahrung einer nur einigermaßen beträchtlichen Anzahl von bezeichneten oder unbezeichneten Steinen nicht allein ein mehr oder minder großes todtes Capital erfordert, sondern auch bedeutende Räumlichkeiten nöthig macht, hat schon zeitig den Gedanken rege gemacht, einerseits ein künstliches Surrogat für die Steine an und für sich zu erzeugen, andrerseits aber künstliche Lithographirplatten zu machen, welche, neben der nöthigen Festigkeit, doch dünne genug wären, um deren eine große Anzahl in einem kleinen Raume aufbewahren zu können.

Die Zahl der zu diesem Zwecke gemachten Vorschläge und Versuche ist in der That sehr bedeutend, doch sind die erlangten Resultate, bis auf wenige, ziemlich weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben. In der neuesten Zeit hat man mit Erfolg den durch Alaun härter gemachten Gyps als Lithographirstein verwendet. Er eignet sich vorzüglich zu gravirten Arbeiten, ist aber auch zu Zeichnungen mit Tinte und Kreide zu verwenden; doch muß man dann zum Aetzen Oxalsäure oder reine Barytsalzauflösung und zum Netzen, statt des reinen Wassers, Salzwasser anwenden.

Hinsichtlich künstlicher lithographischer Steine können wir nächst der, oben bereits erwähnten, Senefelder'schen Erfindung, welcher er aber selbst keine besondere Folge gegeben hat, hier nur die Steine von Knecht in Paris und von Dr. Behrend in Berlin erwähnen. Die Anfertigungsart Beider ist noch nicht bekannt geworden, doch sollen die Resultate der Platten von Knecht äußerst nette und scharfe Drucke sein, welche man mit gewöhnlichen Steinen kaum schöner zu erzeugen im Stande wäre. Die Steine des Dr. Behrend in Berlin, auf welche derselbe ein Patent erhielt und im Jahre 1838 zu An-

fertigung derselben eine Fabrik anlegte, bestehen aus einer Art Email, welches auf einer Zinkplatte befestigt und nicht dicker als ein Pappblatt ist, und welches gleich bei der Erzeugung polirt oder feiner und gröber gekörnt geliefert wird. Die Platten, welche auch auf Zink- und Kupferdruckpressen gedruckt werden können, liefern eben so schöne und eben soviel Abdrücke, als wirkliche Steine und sind sehr dauerhaft. Problematisch erscheint es uns indessen, daß, da bei dem Druck in der Kupfer- nnd Zinkdruckpresse die Platten sich bekanntlich krumm ziehen, jenes Steinemail nicht abspringen sollte. Hinsichtlich des Preises stehen die kleinsten Emailplatten mit den Lithographirsteinen gleich, dann aber werden erstere in steigender Progression wohlfeiler, und zwar so, daß in Berlin ein Stein von 26 bis 32 Zoll 11 Rthlr., eine Emailplatte von selber Größe aber nur 3 Rthlr. 15 Sgr. kostet.

Alle in natürlichen Platten vorkommenden Steine sind zunächst in genau rechtwinkliger Gestalt durch den Steinmetz zu bearbeiten, dann von ihrer Rinde, die sie auf jeder Seite haben, zu befreien und hierauf erst zur Zeichnung fein zu schleifen. Das Abschleifen der Rinde kann man auf mehrfache Weise bewerkstelligen, nämlich: man baut, wo es rathsam ist, wo nämlich viel dergleichen Platten zu schleifen sind, eine eigends dazu eingerichtete Schleiferei, die durch Wasser oder irgend eine andere Kraft getrieben wird, oder man benutzt eine schon gangbare, zu anderem Behufe erbaute Schleifmühle, indem man die abzuschleifende Platte an die Seite des Schleifsteins stellt, wenn andere Gegenstände geschliffen werden und immer Wasser darauf träufeln läßt; oder man kann nach Art der Steinmetzen die Rinde abarbeiten, oder auch dieselbe nur wund machen und dann durch Menschenhände abschleifen lassen, wie bei dem sogleich zu beschreibenden Feinschleifen verfahren wird.

Die letzte Art ist wohl die beschwerlichste und kostspieligste, daher bei weniger häufigem Vorkommen dieser Arbeit das Beisetzen an einen großen Schleifstein in einer Schleifmühle wohl rathsamer; für Orte aber,

wo viel dergleichen zu schleifen, eine eigene eingerichtete Schleiferei wohl das Vorzüglichste ist. Ein schönes, sehr passendes und leicht zu erbauendes Werk dieser Art hat uns Herr Jacob Frischholz in seiner Steinschneidekunst, München (1820), beschrieben und in einer Kupferplatte dazu figürlich dargestellt und erläutert.

In der neuesten Zeit, wo namentlich die industriellen Gesellschaften von Paris und Mühlhausen durch ausgesetzte sehr hohe Preise neue Erfindungen und Verbesserungen im Gebiete der Lithographie herbeizuführen streben, waren auch die Schleifmaschinen ein Gegenstand ähnlicher Forschungen. Unter den vielfachen derartigen Erzeugnissen zeichnet sich nur die von François dem Jüngern und Benoist in Troyes erfundene aus; doch werden wir hier nur das System angeben, auf das dieselbe basirt ist, um vielleicht denkende Künstler zur Ausbildung der Idee anzuleiten, da die Maschine selbst, wie wir weiter unten sehen werden, den Anforderungen nicht ganz entspricht. Die ganze Construction ist mit wenigen Linien *in Fig. 6* dargestellt.

Auf einem festen Untergestelle läuft ein Wagen hin und her, welcher einen Rahmen enthält, in den der Stein h mit aller nöthigen Genauigkeit eingekeilt werden kann. Einer der Pfosten des Gestelles trägt das Lauf- und Schwungrad a, das mittelst einer Kurbel gedreht wird und an dessen Achse zugleich eine Vorrichtung angebracht ist, dem Steinwagen seine hin- und hergehende Bewegung mitzutheilen. Bei'm Schwungrade a geht eine Schnur ohne Ende i über die Rolle b und theilt derselben und der auf eben derselben Welle stehenden Scheibe c eine beschleunigte Bewegung mit. Von der Scheibe c geht wieder eine Schnur ohne Ende, nachdem sie über die Hülfsrollen d und d' im rechten Winkel in eine horizontale Lage geleitet ist, an die Scheibe e, an deren verlängerter Welle g das gußeiserne Schleifrad f befestigt ist. Die Welle g kann in einem Halsbande gehoben und gesenkt werden, um das Schleifrad f beständ-

dig mit dem Steine h im Contacte zu erhalten. Das Schleifen geschieht mit Wasser und Sand.

Durch die Operation selbst erlangte man allerdings Steine mit sehr guten und genauen Oberflächen; doch dient die Maschine nur zum Vorschleifen, und die Polirung und feine Bearbeitung des Steins muß immer aus freier Hand geschehen. Der Hauptnachtheil der Maschine war aber der, daß das Schleifrad sich enorm schnell abnutzte und sehr oft erneuert werden mußte. Späterhin versuchten die Erfinder, statt des Schleifrades, einen zweiten Stein anzubringen, gelangten aber auch dort zu keinem günstigen Resultate, indem bei der Operation die Steine keine geradlinige Oberfläche bekamen, da allemal der untere Stein convex, der obere aber concav wurde. — Diese Erscheinung ist eben so wahr, als auffallend; es ist aber noch nicht gelungen, dieselbe zu beseitigen.

Ist die Platte, sei es nun auf der Maschine, oder durch Handarbeit, von der Rinde, d. h. der sehr harten, unebenen Oberfläche, befreit und so weit bearbeitet, daß sie völlig geebnet ist, und sind auch alle Stellen, die, wenn sie auch mit dem übrigen Theile der Platte völlig eben lägen, doch noch etwas harte Kruste hätten, beseitigt, so wird der Stein ferner zur lithographischen Arbeit vorgerichtet. Diese Arbeit muß mit sehr großer Genauigkeit vollbracht werden, denn sie ist die erste Ursache des Gelingens oder Mißrathens einer Steinzeichnung, sowohl für den Zeichner, als auch besonders für den Drucker.

Man nimmt zwei Platten von gleichen Dimensionen, legt die eine auf die oben beschriebene Schleifbank, befestigt sie, daß sie nicht hin- und herrutscht, siebt etwas rauhen Sand darauf, den man mit Wasser anfeuchtet, legt dann die andere Platte mit ihrer abzuschleifenden Seite darüber und führt sie, anfänglich langsam, in kleinen und dann immer größeren Kreisen, nach und nach immer schneller über den untern Stein. So verbreitet sich der Sand über die ganze Platte, und man hat nur darauf zu achten, daß auf keinem Theile mehr

Druck angewendet, oder ein Theil öfter, als ein anderer, berührt wird, sonst werden die Platten uneben, welches leicht geschieht, wenn man nach den Ecken und Rändern zu viel oder zu wenig Druck anwendet. Sind die Platten uneben geschliffen, so empfindet dieß oft schon der Zeichner, allein am Meisten stört es den Drucker, der dann trotz aller Sorgfalt keinen recht vollkommenen Abdruck liefern kann, weil der völlig horizontale Reiber oder Rücker bei'm Drucke selbst die tieferen Stellen nur wenig, auch wohl gar nicht berührt, wodurch dann natürlich die leichten oder gar nicht getroffenen Stellen lichter oder gar nicht drucken, und, was ein zweiter bedeutender Uebelstand ist, die aufgewalzte Schwärze nicht vom Steine abgenommen wird, weßhalb solche Stellen dann leicht verschmutzen. Ist der aufgestreute Sand zu Teig zerrieben, was man den Schliff nennt, so wirkt er nicht mehr und es muß frischer Sand aufgestreut und derselbe wieder benetzt werden. So fährt man fort, bis der Stein eine feine, sehr ebene Oberfläche hat, auf der alle früheren Risse und vertieften Striche entfernt, oder alle Spuren der früher darauf gewesenen Zeichnung verschwunden sind, d. h., bis die Schicht abgeschliffen ist, welche sich aus dem kohlensauren Kalke der Steinplatte, einerseits durch das Aetzverfahren als salpetersaurer Kalk, andererseits aber, durch die Behandlung mit der Kreide oder Tinte, als oleomargarinsaurer Kalk gebildet hatte, oder endlich die Schicht, welche bei dem Graviren durch die Schnitte der Nadel und des Diamants verwundet worden war.

Es ist nämlich hierbei zu bemerken, daß das Schleifen solcher Platten, die schon benutzt wurden, und wo die frühere Zeichnung, welche man, so lange noch eine Spur derselben im Steine vorhanden ist, daran erkennt, daß der feucht gemachte Stein an diesen Stellen heller erscheint, als an den andern, vertilgt werden soll, um eine neue darauf bringen zu können, ebenso zu behandeln sind, wie die Platten, welche zum ersten Male benutzt werden sollen.

Ist die frühere Zeichnung sehr tief in den Stein eingedrungen, so daß man sie auch mit großer Mühe nicht völlig wegbringen kann, und die Platte soll neuerdings zu einer Arbeit gebraucht werden, die nur wenig geätzt werden kann, dennoch aber viele Abdrücke liefern soll, so kann man sich dadurch helfen, daß man bei'm Schleifen den Stein brennt, d. h., man gießt Scheidewasser darüber und schleift ihn mit diesem und Sand, oder schleift ihn erst einige Zeit, gießt dann das Scheidewasser darauf, läßt es einige Zeit wirken und schleift dann weiter: so verliert sich die alte Zeichnung gewiß bald; denn das Scheidewasser, je stärker es über den Stein gegossen wird, hebt die Zeichnung fühlbar herauf, indem es den Stein um dieselbe herum bedeutend anfrißt, und so schleift sich jene dann leichter ab; doch werden die Platten dadurch sehr angegriffen und leicht schadhaft, wenn man nicht mit gehöriger Vorsicht zu Werke geht. Dieß Verfahren ist indessen nur in wenigen Fällen und dann nur von solchen Schleifern anzuwenden, welche schon bedeutende Fertigkeit in dieser Arbeit besitzen. —

Der untere Stein wird schneller gut geschliffen, als der obere, daher man von Zeit zu Zeit den untern Stein zum obern machen muß und umgekehrt, sonst würde man den einen zu sehr abnutzen und den andern nur nothdürftig gut schleifen.

Der zum Steinschleifen verwendete Sand muß ein gleichförniger Kiessand, der sogenannte Silbersand, sein, welcher wenig fremdartige Stoffe oder erdige Theile enthält. Sind viele Quarzkörnchen beigemengt, so erhält man leicht Furchen und Risse in den Platten, welche sich nur mit vieler Anstrengung wieder ausschleifen lassen; denn der Quarz ist härter, als der Kies und zerreibt sich daher nicht ebenmäßig mit diesem. Hat man aber reinen Quarzsand, so kann man diesen, besonders bei'm ersten Aufsieben, mit großem Vortheile benutzen, da er sich nicht so schnell zu Teig zerreiben läßt und daher,

indem er außerordentlich stark angreift, das Schleifen sehr befördert.

Uebrigens muß, wenn man mit Quarzsand, oder, was man auch mit Vortheil thun kann, mit einem harten, gleichförmigen und ziemlich feinen Sandsteine vorgeschliffen hat, allemal die feine Vollendung durch Schleifen mittelst aufgesiebten Sandes zu vollenden streben. Wenn man zwei Steine aufeinander schleift, und genöthigt wird, die Arbeit zu unterbrechen, so muß man den obern Stein abheben und zur Seite legen, indem, wenn beide Steine, aufeinander liegend, trocknen, der dazwischen liegende Schliff eine Art Kitt bildet, der beide so innig miteinander verbindet, daß ein späteres Abheben unmöglich wird, ohne daß die Oberfläche des einen oder des andern theilweise abblätterte. Ist indessen eine solche Zusammentrocknung wirklich eingetreten, so muß man beide Steine in einen Trog mit Wasser legen und dort einige Stunden liegen lassen, bis die Schliffschicht sich wieder erweicht hat. Ueberhaupt muß man es, auch während des Schleifens, vermeiden, den Oberstein senkrecht vom Untersteine abzuheben, sondern ihn immer davon abschieben, da sonst leicht die Oberfläche des einen oder des andern Steines verletzt werden kann.

Da von der Gleichförmigkeit des Kornes für das Gelingen und die Harmonie der Zeichnung sehr viel abhängt, so muß man in der Wahl der Siebe, deren man sich zum Aussieben des Sandes bedient, sehr sorgsam sein, und nur solche wählen, deren Gewebe höchst gleichmäßig ist. Haarsiebe haben diese Eigenschaft selten; man wird daher, schon der Dauer wegen, immer am Besten thun, nur Drahtsiebe von feinerem oder gröberem Gewebe, je nach Maßgabe der Umstände, zu verwenden.

Nachdem nun die Platten gut geschliffen, d. h., nachdem alle Spuren der rauhen Deckschicht, oder auch einer früheren Zeichnung, verschwunden sind, die Oberfläche ein sehr gleiches, feines Korn und nirgend Ritze zeigt, werden die Platten polirt oder gekörnt, je nachdem sie zu Feder- oder Stiftzeichnungen u. s. w. benutzt

werden sollen. Jedenfalls aber sind sie vorher von allem ihnen überall anklebenden Sande oder Schliffe durch mehrmals wiederholtes Abwaschen zu befreien und die geschliffene Oberfläche besonders zu säubern. Namentlich muß man auch den an den Seitenwänden anhängenden Schliff und die etwa darin vorhandenen, unzerriebenen, Sandkörner sorgfältig entfernen, da besonders letztere, wenn sie bei der spätern Bearbeitung des Steines auf dessen Oberfläche gelangen, leicht Veranlassung zu Schrammen und Rissen geben.

Soll einer der geschliffenen Steine nun gekörnt werden, so hat man ihn neuerdings in die Schleifbank zu legen und jetzt mit sehr feinem und gut gesiebtem Sande zu überstreuen, und nun mit der andern Platte, je nachdem das Korn gröber oder feiner werden soll, kürzere oder längere Zeit zu überreiben; auch muß bei grobem Korne der Sand schnell und mehreremale, bei feinerem aber nur ein=, höchstens zweimal gewechselt und ziemlich zu Teig gerieben werden, nur darf man damit nicht zu lange fortfahren, sonst schleift man das Korn selbst wieder ab. Vorzüglich hat man bei dieser Arbeit darauf zu sehen, daß die Oberfläche nicht auf einem Puncte feiner, als auf dem andern werde, sonst kann der geübteste Künstler seiner Zeichnung nie die völlige Harmonie und Gleichheit der einzelnen Töne geben.

Die größere oder geringere Feinheit des Kornes während der Arbeit zu beurtheilen, hat seine Schwierigkeit; indessen wird man sich bei einiger Uebung bald darin finden. Ein sehr gutes Hülfsmittel dazu ist, den geschliffenen Stein mit der Oberfläche schräg gegen das Licht zu stellen und scharf auf eine oder die andere Stelle zu blasen, wo man sich dann sehr leicht von der größeren oder geringeren Glattheit und Ebenheit des Steines, oder von der größeren oder geringeren Feinheit und Gleichmäßigkeit des Korns überzeugen kann.

Hat man Steine zu werthvollen Kreidezeichnungen zu körnen, so muß man allemal denselben zuvor die Politur geben, welche sie für eine Gravüre oder Federzeich=

nung haben sollen, und dann erst, mittelst eines feinen Haarsiebes, einen gleichartigen, etwas scharf greifenden Silbersand auf der Fläche ausbreiten, hierauf aber die Operation des Schleifens wie zuvor, nur mit dem trocknen Sande und mit vieler Sorgfalt und Gleichmäßigkeit, vornehmen. Die Erfahrung muß lehren, wie weit man hier zu gehen habe, und man wird das Aufsieben oft zwei- bis dreimal und wohl noch öfter wiederholen müssen, um ein durchaus egales Korn zu erzielen. Nach jedem Abschleifen muß der Stein mit vielem Wasser und vielleicht sogar mit Hülfe einer scharfen Bürste abgewaschen werden, um den Staub zu entfernen, der sich ziemlich fest in die Poren des Steines legt, und dann erst muß man das Korn probiren. Die größere oder geringere Feinheit des Korns bestimmt sich übrigens nach der Beschaffenheit der Zeichnung, welche man auf den Stein bringen will, und nach der Zahl der Abdrücke, welche man verlangt. Man giebt dem Steine entweder ein grobes, feines oder mittleres Korn.

Sehr detaillirte Zeichnungen verlangen ein feines Korn, liefern aber weniger Abdrücke, da sich feines Korn leicht zuschlägt. Zu Zeichnungen, welche man sehr transparent halten will, oder welche, namentlich in den Vordergründen, sehr kräftige Partieen enthalten, kann man ein gröberes Korn wählen, welches auch mehr Abdrücke liefert. Im Durchschnitte wird man immer gut thun, das Korn so grob zu halten, als es sich irgend mit dem Wesen der Zeichnung vertragen will, und dafür lieber mehr Zeit auf die Ausführung der Zeichnung zu verwenden. Der Druck wird dann leichter und man erhält mehr Abdrücke. Im höchsten Nothfalle kann man Stellen, wo man vorzugsweise ein feineres Korn haben muß, nachkörnen. Dieß geschieht, indem man eben nur auf die bestimmte Stelle Sand bringt, und dann die Operation des Körnens trocken mit einem kleinen Glasläufer, den man nur auf der nachzukörnenden Stelle in kleinen, sich ineinander verschlingenden, Kreisen hin und her bewegt, vollendet. —

Platten, die nicht gekörnt, sondern polirt verlangt werden, müssen, nach dem oben beschriebenen Schleifen, durch anfänglich rauhen und dann feinern Bimsstein bis zu einigem Glanze glatt polirt werden. Man bedient sich dazu ebengeschliffener Stücke Bimsstein mit einer großen Oberfläche, benetzt die Steinplatte mit reinem Wasser, so stark, daß dasselbe oben darauf stehen bleibt und überfährt nun dieselbe von einer Seite zur andern mit immer gleichmäßigem Drucke mit diesem Bimssteine, gießt neuerdings Wasser auf, wenn die Platte zu trocken wird, und fährt damit fort, bis die Oberfläche von allen Rissen völlig frei und das Korn, wie schon gesagt, zu einer glänzend glatten Fläche umgeschaffen ist. Man probirt dieß, wenn man mit einem Finger einen schnellen Zug über die mit Bimssteinschmutz bedeckte Platte macht, um sie von diesem Schmutze zu befreien, und dann nach dem Lichte zu schief über dieselbe hinsieht. Auf gleiche Weise untersucht man auch die gekörnten Steine, um schon bei'm ersten Schleifen zu sehen, wie weit der Stein gut bearbeitet ist.

Ist der zu polirende Stein für eine sehr werthvolle Arbeit oder eine solche bestimmt, welche eine sehr sorgfältige Ausführung erheischt, so darf man sich nicht mit der Politur mit Bimsstein begnügen, sondern man muß nach derselben den Stein noch mit Eichenholzkohle bearbeiten. Man nimmt dazu ziemlich große Stücke, welche ohne Aeste und ohne unverkohlte (sich durch ihr helleres Ansehen und ihre Härte auszeichnende) Stellen sind, und arbeitet damit, wie mit dem Bimssteine; doch ist dabei zu bemerken, daß man stets mit der Hirnseite, nie mit der Längenseite der Kohle schleifen muß.

Sind die Platten gut gekörnt oder gebims't, wie man von polirten sagt, so werden sie abermals in reinem Wasser abgespült und gut gesäubert, dann so gestellt, daß auf die geschliffene Seite durchaus kein Schmutz kommen kann und so bis zu ihrem Gebrauche aufbewahrt.

Will man eine Platte theilen, z. B., aus einem Halbenbogensteine zwei Quartstücke machen, so zeichnet man sich die Sprenglinie, legt die Platte unter diese

Linie hohl, macht zuerst durch leise Schläge auf einen stumpfen Meißel, von gutem, hartem Stahle, auf der ganzen Linie hin eine Furche und giebt dann nach und nach, in rascher Folge, längs dieses Risses immer stärkere Schläge auf den Meißel, so springt der Stein in ziemlich gerader Linie; oder man nimmt einen kleinen Hammer, ebenfalls von gutem Stahle und mit einem langen, biegsamen Stiele (oder Helme), wie ihn die Straßenarbeiter führen, und mit diesem thut man nur einige Schläge auf die vorgezeichnete Linie und der Stein springt ebenfalls nach Wunsche, wenn man dabei mit Vorsicht zu Werke geht; denn diese, nebst guter Uebung, ist in beiden Fällen zu dem Gelingen sehr nothwendig. Ungeübte zersprengen die Platte leicht in vielfacher Richtung und oft in völlig unbrauchbare kleine Stücke. Zuweilen ist der Sprung schon durch den ganzen Stein, ohne daß sich dieser trennt. Man hört dieß am Klange des Steines bei'm folgenden Schlage: ist dieser dumpf, wie bei einem zerbrochenen Gefäße, so darf man nur an die Rückseite der Platte mit dem Hammer einige Schläge thun, so wird sie leicht auseinanderfallen.

Um einen zu dicken Stein in gleich große, aber nur halb so starke Platten zu theilen, oder auch nur eine Platte um einen gewissen Theil schwächer zu machen, bedient man sich am Besten einer kupfernen Säge ohne Zähne, welche letztere durch feinen Quarzsand ersetzt werden, den man in die einmal begonnene Spalte streut und anfeuchtet, dieß zuweilen erneuert und so die ganze Platte durchsägt, wie bei'm Holze mit der gewöhnlichen Säge, nur müssen dieses Geschäft, der Genauigkeit wegen, jederzeit zwei Mann verrichten. Außerdem kann man auch eine Art von Kreissäge dazu benutzen, die maschinenmäßig durch den Stein schneidet und ebenfalls von Frischholz im angeführten Werke genauer beschrieben und vorgezeichnet ist.

Es tritt aber bei beiden Arten, Steinplatten zu theilen, sowohl in der Richtung der Dicke, als in der der Länge, der natürliche Fall ein, daß die Platten sehr

scharfe Kanten (Enden) erhalten, die später bei'm Drucken Unbequemlichkeit herbeiführen, weil sich an diesen die Schwärze häufig anhängt, wodurch leicht Schmutz auf die Zeichnung kommen kann, und eben solche scharfe Kanten bilden sich auch bei solchen Platten, die schon oft geschliffen wurden, oder bei solchen, die erst zum Zeichnen vorgerichtet werden; man hat daher noch vor dem Schleifen, oder doch wenigstens noch vor dem Körnen oder Poliren, dergleichen scharfe Kanten durch eine starke Feile, oder ein dem ähnliches Instrument, wohl abzurunden und zu schleifen, um Verdrießlichkeiten, oder doch wenigstens öfterem Aufenthalte für den Drucker vorzubeugen.

Drittes Capitel.

Von den für den Lithographen nöthigen Materialien und Werkzeugen.

Es kann hier durchaus nicht der Zweck sein, eine genaue Materialienkunde der Lithographie zu liefern, da es nie Sache des Lithographen sein wird, strengwissenschaftlich auf die physische und chemische Beschaffenheit der Grundstoffe einzugehen, aus welchen er seine Tusche u. s. w. macht, — er müßte denn Chemiker sein. Einerseits ist dieß Werkchen nur für den practischen Lithographen geschrieben, der diese Grundstoffe verbraucht, wie es ihn seine Recepte lehren; andererseits sind dieselben so einfach und allbekannt, daß sie nicht mehr Gegenstände chemischer Studien sein können, und wir können die wenigen Nachweisungen, welche darüber zu geben sind, leicht dort unseren Lesern mittheilen, wo eben die Rede davon sein wird.

Wachs, Talg, Seife, Schellack, Lampenruß, Gummiarabicum, verschiedene fette und flüchtige Oele, Säuren

verschiedener Art, Mastix, Soda, mancherlei Farbestoffe, Stärke, Leim u. dergl. mehr sind die Grundstoffe, deren sich der Lithograph bei Ausübung seiner Kunst zu bedienen hat, und die er zu seinen verschiedenen Arbeiten in den mannichfaltigsten Verbindungen anwendet, und von diesen Verbindungen ziehen zunächst unsere Aufmerksamkeit diejenigen auf sich, welche der Lithograph zum Zeichnen verwendet, namentlich die chemische Tinte oder Tusche, oder die chemische Kreide, beide zu den erhabenen Manieren, deren erste in feuchtem, die andere in trocknem Zustande angewendet wird. Die Grundstoffe bei beiden sind ziemlich dieselben, und wir werden sogleich sehen, welche Modificationen und Verschiedenheiten die Anwendung derselben bedingt.

Wir sprechen hier zuerst

A. von der chemischen Tinte.

Ihre Hauptbestandtheile sind Seife, Talg, Wachs und irgend ein Harz, nebst einer färbenden Substanz, meist Kienruß, von dem man höchstens den zwanzigsten Theil des Ganzen nimmt, wenn die Seife den fünften Theil ausmacht. Eine Tinte, welche zuviel Ruß enthält, fließt nicht gut aus der Feder und läßt keine reinen Striche zu. Der Ruß ist nur als Färbemittel vorhanden, um die Federzüge sichtbar zu machen, und ein brauner, fetter undreiner Strich druckt später eben so gut, als der schwärzeste, ja bisweilen noch besser, denn an der Stelle, wo in dem Striche Ruß ist, kann kein Fett sein, und doch ist das Fett das Agens der Lithographie.

Man hat eine große Anzahl von Recepten für lithographische Tusche, von denen jeder Verfasser behauptet, daß das seinige das bessere sei, welches wohl unter gewissen Umständen, nicht aber unbedingt, wahr sein kann, da nicht nur die Art, die Tinte zu bereiten, sondern auch die Art, sie anzuwenden, deren Vorzüge gar sehr mindert oder vermehrt.

Eine gute lithographische Tinte muß folgende Eigenschaften besitzen: Sie muß sich zuerst bei'm Einreiben in Regenwasser gut auflösen, muß dann auch, aufgelös't, die gehörige Flüssigkeit besitzen, d. h., sie muß frei und fein aus der Feder laufen, und es ist angenehm, wenn sie gehörig schwarz ist. Auch muß sie so fett sein, daß selbst die feinsten Striche Mark genug haben, um in der Aetzung zu stehen und die hinreichende Menge Abdrücke zu liefern Zu diesem Zwecke muß die Tinte der Säure gehörig widerstehen, und ihre fetten Theile dürfen durch dieselbe weder verändert noch entfernt werden. Sie muß sich mit der Masse des Steines schnell und gut amalgamiren und, aufgetragen, ziemlich schnell trocknen.

Wenn man ein Stück der Tintenmasse nach dem vollständigen Erkalten durchbricht, so muß sie spröde und die Bruchfläche glänzend sein. Länger in der Hand gehalten, darf sie wohl etwas klebrig, aber keineswegs weich werden.

Alle diese Eigenschaften sind in einer Tusche von den erst angegebenen Substanzen enthalten, nur liegt in der angewendeten größern oder geringern Menge einer jeden und in der Güte der verschiedenen Substanzen ein bedeutender Unterschied hinsichtlich der Brauchbarkeit und Güte der Tusche.

Streng genommen wäre eigentlich, wie wir bei dem oben mitgetheilten chemischen Ueberblicke schon bemerkt haben, die Seife allein schon zur Herstellung einer lithographischen Zeichnung hinreichend; allein sie ist weißlich wie der Stein und besitzt nicht Festigkeit, oder vielmehr Selbstständigkeit genug, um zarte, feine Striche damit machen zu können; auch ist sie allein nicht stark genug, der Wirkung des nachherigen Aetzens mit der Salpetersäure zu widerstehen, darum mischt man den Talg bei, welcher dieser Säure völlig widersteht; Wachs und Harz aber geben der Mischung die nöthige Festigkeit und Consistenz, einerseits, um die Tinte während des Gebrauches besser handhaben und aufbewahren, andererseits,

um mit derselben eine feine und zarte Zeichnung auf dem Steine herstellen zu können; der Ruß endlich giebt ihr die Farbe.

Die lithographischen Tinten müssen für verschiedene Zwecke auch verschieden zusammengesetzt werden, und darnach richtet sich das Ueberwiegen eines oder des andern Ingrediens. Will man, z. B., einen Stein sehr stark ätzen, um die Zeichnung hoch zu legen, so muß man den Zusatz von Talg vermehren; doch muß immer die Menge der Seife der Menge der übrigen Substanzen die Wage halten. Zu bemerken ist übrigens, daß der Ruß nie mit in die Rechnung gestellt werden darf.

Die Menge von Recepten, welche für die Bereitung der chemischen Tinte gegeben werden, ist ungeheuer, und man darf sagen, daß jeder Lithograph seine eigene Tinte hat. Es kann sicher nicht im Zwecke dieses kleinen Handbuches liegen, eine Sammlung von Tintenrecepten zu liefern; im Gegentheil, wir wollen der Verwirrung und Unsicherheit, welche dadurch in dieser Hinsicht bei unsern Lesern entstehen müßte, entgegenarbeiten und denselben nur einige Recepte mittheilen, welche wir durch eine lange Praxis als verläßlich und vollkommen bewährt gefunden haben. Man wird nach jedem dieser Recepte, bei sorgfältiger Bereitung, eine ausgezeichnet gute Tinte erhalten. Uebrigens sind diese Tinten nur zum directen Schreiben und Zeichnen auf Stein bestimmt, indem die für andere Manieren erforderlichen späterhin, wo von diesen Manieren die Rede sein wird, mitgetheilt werden sollen.

Nr. 1.

Trockene Talgseife	30	Quentchen.
Reiner Mastix in Thränen . . .	30	„
Pulverisirte Soda, wie sie im Handel vorkommt	30	„
Schelllack	150	„
Kienruß . . . , ...	8	„

Nr. 2.

Schelllack	14	Theile	Diese Tinte ist sehr weich, arbeitet sich aber gut u. fein.
Jungfernwachs	10	„	
Gereinigter Schöpsentalg .	16	„	
Weiße Seife	16	„	
Calcinirter Ruß	5	„	

Nr. 3.

Weißes Wachs	8	Theile.
Reiner Talg	2	„
Talgseife	4	„
Mastix in Thränen	2	„
Venetian. Terpentin	1	„
Kienruß	2	„

Nr. 4.

Gelbes Wachs	2	Theile.
Talg	1½	„
Weiße Seife	6½	„
Schelllack	3	„
Kienruß	1½	„

Nr. 5.

Jungfernwachs	40	Unzen.
Mastix in Thränen	10	„
Schelllack	28	„
Weiße Seife	22	„
Kienruß	9	„

Die Bereitung aller dieser Tuschen oder Tinten ist folgende:

Man nimmt einen kupfernen oder gußeisernen Tiegel, oder solche Pfanne mit hölzernem Griffe und einem Schnäuzchen zum Ausgießen; auch muß ein passender Deckel dazu da sein, theils um die Masse anfänglich schneller in große Hitze zu bringen und das Ueberlaufen zu verhüten, was besonders der Schelllack leicht verursacht, theils um

die Flamme wieder zu dämpfen, wenn die Masse gebrannt wurde. Die Casserole oder der Tiegel muß aber so groß sein, daß das Gefäß von der zu bereitenden Masse nur zum dritten Theil angefüllt wird, indem sowohl die Seife, als der Schelllack, sich bei'm Schmelzen stark aufblähen und die Masse dann überlaufen würde, was sehr zu verhüten ist, da ein Verlust an einem oder dem andern Ingrediens die Mischungsverhältnisse des Ganzen verändert und sich, wenn er ersetzt werden soll, nicht mit hinreichender Genauigkeit berechnen läßt. In den Tiegel thut man zuerst die schmelzbaren Substanzen, das Wachs, das Unschlitt, oder vorher ausgeschmolzenen Talg und die Seife, welche man, beiläufig gesagt, vorher in Scheibchen schneiden und in der Luft geraume Zeit trocknen kann, um derselben die Feuchtigkeit zu entziehen, welche sie schwerer machen, also in zu geringer Menge in die Mischung treten lassen würde, denn das in derselben enthaltene Wasser wirkt wohl durch sein Gewicht, aber nicht als chemisches Reagens, da es kein Fett ist, und daher erleidet die Tusche dadurch eine große Verschiedenheit in ihrer Güte, ob die Seife bei gleichem Gewichte wohl getrocknet oder naß verbraucht wurde. Sehr gut wird man thun, fein geschnittene Seife in gelinder Wärme vollkommen auszutrocknen und dann in Pulver zu verwandeln, das Pulver aber in Blechbüchsen, wohl verschlossen, aufzubewahren, und hiervon seiner Zeit den Bedarf abzuwägen. Den auf die beschriebene Weise beschickten Tiegel setzt man dann über glühende Kohlen und läßt die Ingredienzien völlig zergehen, wobei man bemerken muß, daß die Seife in kleinen Portionen und nach und nach erst dann unter beständigem Umrühren zugesetzt werden darf, wenn Wachs und Talg bereits vollkommen zergangen und gemischt sind. Die Materialien müssen gelinde sieden, und erst, wenn mit dem Spatel keine Stückchen mehr zu fühlen sind, setzt man unter stetem Umrühren das Harz zu und erhitzt die Masse, bis sich reichlich dicke weiße Dämpfe entwickeln, worauf man dieselbe mit einem glühenden Eisen, das man darüber hält, anzün=

det. Man muß die Kochung nur so lange fortsetzen, bis die Masse auf diese Art Feuer fängt, denn jede andere Entzündungsweise giebt falsche Resultate; wenn sich die Masse von selbst entzündet, tritt der Brennproceß zu spät ein, während er übereilt wird, wenn man sie mit einem brennenden Spane in Brand setzt. Manche lassen die Tinte nur einige Secunden brennen und dämpfen sie dann; das ist aber nicht richtig, denn es ist zu wenig. Sind die Theile in den eben gegebenen Recepten Unzen, so kann man die Masse eine volle Minute brennen lassen, wobei man sie aber stets umrühren muß. Viele Lithographen sind ganz gegen das Brennen, indem sie behaupten, daß dadurch die Mischungsverhältnisse geändert würden und man nie eine gleichartige Tinte bekomme. Dem ist aber nicht so, indem in den Recepten darauf Rücksicht genommen ist. Jede ungebrannte Tinte ist schmierig und zum Ausklatschen und Fließen geneigt; eine Tinte mit Schelllack aber muß durchaus stark gebrannt werden, weil sich dieser nur in so großer Hitze völlig auflösen läßt. Hat die Mischung die gehörige Zeit gebrannt, so löscht man sie aus, indem man das Gefäß mit einem genau passenden Deckel, den man fest aufdrückt, verschließt. Dann kühlt man die Masse etwas ab und rührt nun bloß über Kohlen den Ruß oder auch andere beliebige Farben, z. B. Zinnober, Indigo, blauen Lack von Brasilienholz u. s. w. darunter, nur nicht solche, welche saure oder andere Salze enthalten, da diese sich mit dem Alkali der Seife verbinden und dasselbe neutralisiren, was dann Ursache wird, daß sich die Tusche im Wasser nur schwer, oft fast gar nicht auflösen läßt.

Aus eben diesem Grunde ist es auch rathsam, den Kienruß vor dem Gebrauche zur Tusche zu calciniren, d. h., ihn in einem verschlossenen Gefäße über Feuer so lange zu glühen oder zu rösten, bis sich keine gelblichen Dämpfe mehr zeigen; denn ohne diese Vorrichtung macht er, wegen der bedeutenden Quantität brenzlicher Holzsäure, die der gewöhnliche Ruß bei sich führt, einen gro-

ßen Theil des Alkali's der Seife unwirksam und daher die Tusche im Wasser schwer auflöslich.

Besser aber ist noch der Ruß, den man sich selbst bereitet und der unter dem Namen Lampenruß bekannt ist; seine Bereitungsart wird unten bei den Druckmaterialien folgen.

Nach dem Zusatze des Rußes setze man den venetianischen Terpentin und die andern Ingredienzen, wo deren bemerkt sind, zu, bringe die ganze Masse abermals über das Feuer und lasse sie eine Viertelstunde lang gelind kochen, worauf man sie auf mit Seife bestrichenes Papier ausgießt und vollständig erkalten läßt. — Dann bricht man sie in kleine Stücken und schmelzt sie abermals um, was besser ist, als das, von einigen Lithographen gerühmte, umständliche Abreiben auf einer warmen Platte. Bei dieser Operation muß die Temperatur mäßig sein und die Masse stets umgerührt werden.

Ist, nach Vollendung dieser Umschmelzung, wo man das Feuer allmälig abgehen läßt, die Masse ziemlich abgekühlt, so gießt man sie in ein, am Besten mit Oel ausgestrichenes, flaches Gefäß, ballt oder schneidet sie dann in beliebige Formen und bewahrt sie so zum Gebrauche auf.

Die fertige Tinte kann übrigens, selbst wenn man bei deren Bereitung sorgfältig zu Werke ging, bei der Probe dennoch nicht ganz die gewünschten Resultate liefern, was seinen Grund hauptsächlich darin hat, daß man einerseits die Materialien nicht immer von gleicher Güte erhält, andererseits sowohl Seife als Talg sehr hygrometrisch sind und die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, der Talg sogar oft mit derselben so gesättigt wird, daß die wässerigen Theile Gewichtsverschiedenheiten der Mischung herbeiführen. Um daher hier zum Ziele zu gelangen, wollen wir unsern Lesern die möglichen Mängel solcher Tinten angeben und die Mittel anführen, welche sich zu deren Abhülfe darbieten.

Lös't sich die Tinte nicht gut im Wasser auf, so schmelze man sie noch einmal und setze etwas Seife,

nach dem Grade der Auflöslichkeit, zu. Auch kann man etwas caustische Soda zusetzen.

Ist die Tinte weich und klebrig, so muß man sie umschmelzen und abermals brennen.

Ist die Tinte, statt schwarz zu sein, bei'm Auftragen braun, so muß man sie umschmelzen und etwas Ruß aus verbranntem Terpentin zusetzen.

Gerinnt die Tinte nach dem Einreiben, oder wird sie flockig, so ist sie zu wenig gekocht; man muß sie dann umschmelzen, noch eine Viertelstunde kochen lassen und allenfalls sogar noch einige Secunden brennen.

B. Von der lithographischen Kreide.

Marc Antonio sagte: Das Scheidewasser ist das Entzücken und die Verzweiflung des Kupferstechers, — wäre Marc Antonio ein Lithograph gewesen, er würde dies von der chemischen Kreide behauptet haben. Nichts ist so subtil, als ein feines Pünctchen, das der Zeichner mit der Kreide auf den Stein macht, und dennoch hängt oft der ganze Effect einer Zeichnung von diesem einzigen Pünctchen ab, und dennoch soll dieses Pünctchen nicht allein die Aetzung aushalten, nein, es soll auch durch Hunderte, ja durch Tausende von Abdrücken unveränderlich stehen, es soll nicht zu viel und nicht zu wenig Schwärze annehmen — kurz! es wird von der Kreide, mit welcher dieses Pünctchen gemacht wurde, unendlich viel verlangt. Diese wenigen Worte werden hinreichen, unsere Leser auf die Wichtigkeit einer guten Bereitung der lithographischen Kreide aufmerksam zu machen.

Der Auftrag der Tinte geschieht in aufgelös'tem Zustande und auf einem glatten Steine, wo schon die beigemischte Feuchtigkeit die genauere Verbindung mit dem Steine begünstigt, wo die Aetzung weniger nachtheilig wirken kann, und wo schon die Zeichnung an und für sich eine kräftigere Behandlung gestattet; — die Kreide dagegen wird auf einen rauhen Stein, in trock-

nem Zustande aufgetragen und die Striche sind oft nur eben wie auf den Stein hingehaucht, mithin müssen sich ihre auf den chemischen Theil des Steindruckes bezüglichen Eigenschaften noch viel stärker aussprechen. Man sollte nun zwar versucht werden, zu glauben, daß ein vergrößerter Fett oder Seifengehalt diesen Erfordernissen nothwendig ein Genüge leisten müsse; aber eine Kreide, welche zu viel Fett- hat, dringt zu tief in den Stein ein, und die Zeichnung wird schwer, ein Umstand, welcher ebenfalls vorkommt, sobald die Kreide zu viel Seife enthält und eine etwas feuchte Beschaffenheit der Atmosphäre eintritt. Eine Kreide, zu welcher man Schellack, Wachs oder Mastix verwendete, schmiert allerdings nicht so leicht, aber sie dringt auch nicht tief genug in den Stein ein. Hier nur wenige Worte über den Einfluß, welchen die verschiedenen der Kreide zugesetzten Ingredienzen auf dieselbe äußern, und man wird leicht daraus die Grundsätze abstrahiren können, welchen man bei Bereitung und Zusammensetzung einer gewissen Kreide zu folgen habe.

Das Wachs verhindert, daß die Seife vom Wasser aufgelös't werde und conservirt die Striche des Künstlers. Die Stearine im Talge ist nöthig, um eine festere Cohärenz zwischen der Kreide und dem Steine zu bewirken; da aber die Oele der vortheilhaften Wirkung des Wachses überall im Wege stehen, so ist ein Talg, welcher viel Oleïne enthält, zur Kreidebereituug höchst unvortheilhaft. Zuviel Stearine aber zerstört hingegen wieder die Zähigkeit, welche das Wachs giebt und macht die Kreide brüchig, während zuviel Wachs wieder die Cohärenz des Striches mit dem Steine beeinträchtigt. Würden Wachs und Seife in Bezug auf den Talg zu stark genommen werden, so würden die Abdrücke nicht transparent werden, indem die Säuren die Kreide nicht durchdringen könnten. Ein zu großer Zusatz von Seife läßt, wenn der Stein vor dem Aetzen der Luftfeuchtigkeit ausgesetzt wird, die Striche zu tief in den Stein eindringen, wodurch die feinen Puncte in einander flie-

ßen, die Zwischenräume des Steinkornes ausfüllen und der Zeichnung die Durchsichtigkeit nehmen. Kreiden, in denen das Fett zu sehr vorwaltet, haben den Nachtheil, daß die Schmierflecken, welche sie auf dem Steine zurücklassen, durch das Aetzen nicht vollständig zerstört werden und daher bei'm nachmaligen Abdrucken mitkommen. Eine höhere Temperatur veranlaßt ein Auseinanderfließen der Striche und eine Unklarheit im Drucke. Die vortheilhafteste Temperatur ist eine trockene von 10 bis 15°.

Eine gute lithographische Kreide muß feine und gleichartige Striche im Zeichnen geben, sie muß gehörig hart sein, um die Spitze möglichst lange zu conserviren, aber auch weich genug, um mit Leichtigkeit damit zeichnen zu können. Sie muß in der Aetzung gut stehen, damit auch die leichtesten Tinten Kraft genug behalten, um bis zum letzten Abdrucke Schwärze anzunehmen; dagegen aber müssen auch die chargirtesten Schattenpartieen immer transparent bleiben. — Die Kreide muß sich gut spitzen lassen, nicht zu leicht brechen, auf dem Bruche ein gleichmäßiges sammtartiges Korn von höchster Feinheit, aber ohne alle glänzenden Puncte zeigen und weder Körner oder Klümpchen, noch Blasen haben; auch dürfen die Bruchflächen, kalt aneinander gedrückt, nicht wieder zusammenhaften. Uebrigens muß die Kreide einen kräftigen schwarzen Strich haben.

Die Zahl der Kreidenrecepte ist so groß, als die der Tintenrecepte, und wir haben auch hier, um unsere Leser nicht zu verwirren, nur die, als die besten anerkannten, mitgetheilt. Die Bereitungsart hat die größte Aehnlichkeit mit der Tinte, doch muß sie noch sorgfältiger bewerkstelligt werden. Man kann nach folgenden Recepten arbeiten:

32 Unzen gelbes Wachs,
24 „ weiße Seife,
4 „ gereinigtes Hammelfett,
1 Unze Salpeter, in 7 Unzen Wasser aufgelöſ't,
5 Unzen Kienruß.

30 Unzen gelbes Wachs,
8 „ Wachsseife mit Soda,
1 Unze Talgseife mit Soda,
1 „ Salpeter, in 7 Unzen Wasser aufgelös't,
5 Unzen calcinirten Kienruß.

Man lasse zuerst den Talg und das Wachs zergehen, setze dann nach und nach die Seife in kleinen Portionen zu und gieße, wenn Alles gut gemischt ist, die warme Salpeterauflösung hinein. Darauf lasse man die Masse unter stetem Umrühren sich so sehr erhitzen, daß sie sich selbst entzündet, worauf man sie vom Feuer nimmt und 2 Minuten brennen läßt. Darauf decke man den Tiegel zu, und wenn die Masse etwas abgekühlt ist, setze man unter beständigem Umrühren den Ruß zu und lasse Alles erkalten. Dann bringe man die Masse wieder auf das Feuer und lasse sie 20 Minuten ruhig kochen, rühre sie oft gut durcheinander, und wenn sie etwas abgekühlt ist, gieße man sie in die Model. — Man thut übrigens gut, um eine gleichartige Kreide zu haben, stets in großen Massen zu arbeiten. — Die Ueberreste und die Abschnitzel geben, noch einmal umgeschmolzen, eine treffliche, etwas härtere Kreide zum Contorniren und Detailliren.

40 Theile Schelllack,
30 „ Jungfernwachs,
5 „ gereinigtes Hammelfett,
30 „ weiße Seife,
5 „ Kienruß.

20 Theile weiße Seife,
20 „ reines Wachs,
2 „ Schelllack,
$1\frac{1}{2}$ „ Kienruß.

Die Bereitungsart dieser beiden Kreiden kommt in Allem der obigen gleich, nur muß man bemerken, daß der Schelllack zuletzt und zwar unmittelbar vor dem Ruße und in kleinen Particen zugesetzt wird. Nach dem Zusatze

des Schelllacks wird die Masse zur Entzündung getrieben und dann nach dem Erkalten der Ruß zugesetzt. — Das Umschmelzen ist auch hier, wie bei der Tinte, dem Abreiben der Masse auf einer erwärmten Platte vorzuziehen.

Das Ausgießen der Masse kann entweder auf einem mit Seife bestrichenen Steine geschehen, wo sie dann, halb erkaltet, mit dem Messer in Stifte von der gehörigen Form geschnitten wird, oder man gießt sie, was vorzuziehen ist, in Formen, wodurch die Stifte regelmäßig werden und weniger Abgang entsteht.

Eine solche Kreideform ist Fig. 7 dargestellt. Sie besteht aus zwei metallenen Platten a und b, welche durch ein Gewinde g mit einander verbunden und dergestalt cannelirt sind, daß, wenn beide Platten zusammengelegt werden, sie 24 cylindrische Aushöhlungen zeigen, welche durch die ganze Form der Breite nach hindurchgehen. Diese Platten sind in zwei Stücken Holz c und d gefaßt und können durch den Schraubenbolzen h mit der Flügelmutter f miteinander fest verbunden werden. Diese Form wird auf einen Stein gestellt und dann mittelst einer Gießkelle gefüllt. Im Augenblicke des Gusses müssen beide Theile der Form ein Wenig voneinander entfernt sein, und werden erst später mittelst der Mutter f fest zusammengezogen, wodurch die Kreide eine Art Pressung erhält, welche die Blasen verhindert. Der Handgriff e erleichtert das Handhaben. Nach dem Erkalten kann man die Tresse, welche sich dann gebildet hat und an der die 24 Kreidestäbchen hängen, aus der Form nehmen und die Stäbchen abbrechen, die Tresse aber wieder einschmelzen. Damit die Kreidestäbe nicht zu sehr an der Form anhängen, kann man dieselbe mit Kohlenstaub und Wasser anstreichen, muß sie aber vor dem Gusse gut austrocknen lassen. Uebrigens thut man gut, die Masse möglichst kalt, nur eben noch flüssig, in die Form zu bringen; dann hängt sie sich nur wenig an. Diejenigen Stäbchen, welche zuletzt gegossen werden, sind allemal etwas härter, da bei denselben die

Masse länger gekocht hat. Sie sind vorzugsweise zu Lüften und Halbtinten zu brauchen. Man muß sie daher abgesondert aufbewahren.

Die fertigen Stifte muß man in Gläsern mit luftdicht schließenden Deckeln und an sehr trocknem Orte aufheben.

C. Bleistifte und Röthel.

Ehe man mit Tusche oder Kreide auf die Platte zeichnet, ist es rathsam, sich die Zeichnung oder Linien und Schrift u. s. w. mit einem andern, leichter als Fettigkeit vom Steine wieder wegzubringenden Materiale anzulegen oder anzugeben, um durch die vorfallenden falschen Striche nicht etwa Schmutz oder Irrthum zu erzeugen.

Man bedient sich dazu der gewöhnlichen Bleistifte oder der Rothstifte, doch sind beide nur sehr vorsichtig zu benutzen; denn sind sie zu hart, so machen sie leicht Kritzen in den Stein, die nur schwer wieder fortzubringen sind und dann dem Drucker oft vielen Nachtheil verursachen; sind sie aber zu weich in der Masse, so schmieren sie ebenfalls die Platten sehr ein, und dieser Schmutz ist dem Künstler nachtheiliger, als der von der Tusche oder Kreide, da er vor dem Aetzen nur schwer wegzubringen ist und die fette Tusche oder Kreide dann nicht gut darauf haftet, daher man lieber das sogenannte Reißblei dazu benutzt, welches feinere und zartere Striche, als der weiche Blei- oder Rothstift macht und doch weich genug ist, um keine Kritzen auf die Platte zu machen, wie jene beiden, wenn ihre Masse zu hart, oder wohl gar körnig ist.

Ein anderer Nachtheil, den die Bleistifte und Röthel haben, ist der, daß bei ihrer Anfertigung der gemahlene Graphit oder Röthel mit fettigen Stoffen, Milch, Schellack u. s. w., gebunden wird, wonach dann späterhin bei'm Drucke die gezogenen Linien u. s. w. nach und nach mit annehmen.

Mit vielem Vortheile kann man sich zum Ziehen der Linien u. s. w. ganz weicher Messingstifte mit stumpfen Spitzen, oder einer Mischung von 5 Theilen Blei, 3 Theilen Zinn und 8 Theilen Wismuth, aus der man kleine Stifte gießt, die man zuspitzt, bedienen. Doch dienen diese nur auf weißen oder grauen Steinen, da sie eine leichte schwarze Linie geben. Ist der Stein mit einem schwarzen Grunde versehen, so muß man Röthel anwenden; will man dieß aber vermeiden, so muß man den Stein roth grundiren, was überhaupt immer der Fall sein muß, sobald man bereits eine Arbeit auf dem Steine hat, in welche man nur noch hineingravirt, da man durch den rothen Grund das bereits Vollendete beurtheilen kann. Doch davon später!

Am Besten thut man jedenfalls, auf den Stein selbst weder mit Bleistift noch mit Röthel zu arbeiten, denn trotz der größten Sorgfalt entstehen immer kleine Nachtheile auf einer oder der andern Seite, jedenfalls aber hindert ein Strich von einiger Consistenz das Anhaften der Tinte, noch mehr aber der Kreide auf dem Steine mehr oder weniger. Man thut daher am Besten, die Zeichnung auf Stroh- oder Paußpapier oder auch auf ganz dünnem Brief-Velinpapier vollständig richtig zu machen und dann roth oder schwarz auf den Stein zu paußen, indem man ein auf der untern Seite roth oder schwarz gefärbtes Blatt Seidenpapier zwischen die Zeichnung und den Stein bringt und dann alle Striche der Zeichnung mit einer etwas harten Bleifeder oder einer stumpfen Stahlnadel, ersteres ist besser, noch einmal zeichnet Zum Färben des Papiers verwendet man am Besten den bei'm Spitzen der Bleifedern abfallenden Staub oder präparirten, feinen, geschlämmten Blutstein. Beides wird mit einem Filzballen in das Papier eingerieben und der Ueberfluß abgewischt, da die farbige Lage nur sehr dünn sein darf, wenn sie nicht schmutzen soll.

D. Seife.

Ehe der Federzeichner die Steinplatte, wenn sie auch völlig gut geschliffen und polirt ist, benutzen kann, muß er sie mit einer die Tusche zusammenhaltenden Masse, die aber auch zugleich eine gewisse Fettigkeit besitzt, um den Stein nicht etwa für die angewandte fette Tusche unempfänglich zu machen, gut einreiben, damit die darauf zu machenden Striche nicht laufen, oder doch zu wenig sauber und fein werden, was ohne solches Mittel jederzeit der Fall ist. Hierzu ist eine Seifenauflösung oder Terpentinöl am Geschicktesten. Doch ist Letzteres wegen seines starken, eigenthümlichen Geruches oft nicht angenehm und wird deßhalb, so lange als möglich, vermieden.

Die Seifenauflösung (1 Theil reine Seife und 8 bis 10 Theile Regenwasser) wird gleichmäßig über den Stein gegossen und dieser dann auf einer Seite gehoben und aufgestellt, damit die Auflösung wieder abfließe und nur eine dünne Schicht auf dem Steine bleibe, das Terpenthinöl aber wird mit einem damit angefeuchteten Leinwandpäuschchen aufgewischt.

Bei beiden hat man sich wohl zu hüten, daß man die Steinplatte nicht fettig mache, was geschehen würde, wenn man die Seifenauflösung allzufett und dick machte, oder das Terpentinöl nicht bloß schnell mit einem Lappen über die Platte verbreiten und eiligst wieder abtrocknen wollte. Schon der Zeichner würde auf einem so eingeschmierten Steine keine gute Zeichnung hervorbringen und der Drucker immerwährend mit Schmutz kämpfen müssen, der ihn unendlich aufhalten und keine guten Abdrücke erlauben würde.

E. Das Terpentinöl.

Kien- oder Terpentinöl muß der Lithograph jederzeit zur Hand haben, da nur mit diesem falsche Striche, oder ganze Linien mit Schrift oder Partieen

in der Zeichnung hinweggenommen werden können, wenn sie einmal mit chemischer Tusche oder Kreide gezeichnet waren. Nur muß man auch hier dieses Mittel sehr sparsam gebrauchen und mit großer Vorsicht zu Werke gehen, um die Platte nicht mit Fettigkeit zu verunreinigen.

Das Terpentinöl, dessen man sich zu diesem Zwecke bedient, darf durchaus nicht das gewöhnliche käufliche sein, indem dieses viel zu unrein und mit fettigen Substanzen vermischt ist. Man muß sich dazu höchst rectificirtes Terpentinöl verschaffen und dasselbe, im Fall man keinen verläßlichen Droguisten hat, lieber aus der Apotheke nehmen und theurer bezahlen.

Uebrigens dient das Terpentinöl nur zur Vertilgung eben gemachter falscher Striche; haben dieselben aber schon Zeit gehabt, tiefer in den Stein einzudringen, so hilft dasselbe selten, und man thut besser, solche Striche fein auszuschaben.

F. Die Aetz- und Präparirmittel.

Dieses sind solche Materialien, welche die Steinplatte bei den mancherlei Manieren zum Abstoßen der Fettigkeit geschickt machen sollen. Sie sind: Säuren und Gummi.

a) Die Säuren, besonders die Salpetersäure, das Scheidewasser, haben, wie bereits in der Einleitung gesagt ist, die Eigenschaft, die Oberfläche des Steines chemisch zu verändern und dadurch geschickt zu machen, auf den Stellen, wo noch keine Fettigkeit eingedrungen war, sie ferner abzustoßen und dafür dem Wasser und Gummi mehr Eingang zu verschaffen. Dann wirken sie aber auch mechanisch auf die Steinplatte und mithin auch auf die Zeichnung, indem sie den Stein überall gleichmäßig anfressen und rauh machen, wodurch die mit Fett gezeichneten Stellen, welche vermöge des letzteren vor dieser Wirkung geschützt sind, erhaben werden und der später darüber hingehenden Schwärzwalze mehr Gelegenheit geben, ihnen

die Schwärze mittheilen zu können, während die vertieften Stellen aus eben diesem Grunde mehr davor geschützt sind. Und dieß geschieht mehr oder weniger, jenachdem das Aetzmittel stärker oder schwächer angewendet wurde. Ferner haben die Säuren die Eigenschaft, allen Schmutz, selbst, wenn sie concentrirt genug sind, eine sehr dünne Fettschicht auf der Platte zu vertilgen. Fettigkeiten, die stark mit Talg gemengt sind, dann Harze, die auf dem Steine bereits eingetrocknet sind, Wachs u. dergl. widerstehen aber denselben völlig, und daher kommt es, daß man mit Fettigkeiten Stellen deckt, wo das Scheidewasser nicht wirken soll, und im Gegentheil diejenigen Stellen, welche etwa dort Druckschwärze angenommen haben, wo keine hinkommen soll, mit Scheidewasser reinigt.

b) Das arabische Gummi giebt der äußeren Oberfläche der Steinplatte eine zweite, gleichsam physische Präparatur, indem es durch sein eigenthümliches schleimiges Wesen alle, und besonders die durch das Anfressen des Scheidewassers entstandenen, Poren verstopft und der Fettigkeit durchaus keinen Anhaltpunct verstattet; doch geht durch öfteres Wischen mit dem Feuchtlappen, sowie durch völliges Austrocknen der Steinoberfläche diese Präparatur verloren, daher sie wenigstens zweimal des Tages zu erneuern ist und der Stein nie trocken werden soll, ohne dick mit Gummi überstrichen zu sein; denn dieses wirkt zugleich, wenn es auf der Platte trocken wird, als Deckmittel für die chemische Präparatur, welche das Scheidewasser der Platte gegeben hat.

Beide Aetz- und Präparirmittel werden bei den verschiedenen Manieren des Steindrucks sehr verschieden, bald vereint, bald einzeln, bald einander entgegenwirkend angewendet, wie dieß bei der Abhandlung von den verschiedenen Zeichnungsmanieren deutlich gezeigt werden wird.

Außer der Salpetersäure kann man auch Salzsäure, Sauerkleesäure, zuweilen auch Schwefelsäure, aber nur sehr verdünnt, selbst Phosphorsäure und Citronensäure anwenden. Letztere beiden sind bei einigen Manieren

fast unentbehrlich, wie später gezeigt werden wird. — Statt des arabischen Gummi's kann man inländischen von Kirsch= und Pflaumenbäumen und andere, dem Gummi ähnliche schleimige Massen aus dem Pflanzen= und Thierreiche benutzen; doch ist das Scheidewasser, mit wenigen Ausnahmen, immer das vorzüglichste, auch wohlfeilste Aetzmittel, und das arabische Gummi die sicherste und erprobteste physische Präparatur für die Steinplatten.

Hier ist eine Bemerkung einzuschalten, die auch anderwärts schon aufgestellt ward und gewiß zum großen Vortheile der Lithographie gereichen würde, wenn man sie mehr und mehr beherzigen wollte.

Nämlich in vielen, auch wohleingerichteten Steindruckereien, ist man noch immer ungewiß, wem eigentlich das Aetzen der Platten zukomme, ob dem Zeichner oder dem Drucker? — Es ist hier dem Zeichner zuerkannt, weil er ja oft schon vor der Zeichnung zu ätzen genöthigt ist, wie dieß die verschiedenen Manieren und die dabei nöthigen Manipulationen erheischen, und weil er am Besten wissen muß, ob seine Arbeiten ein stärkeres oder schwächeres Aetzen erlauben oder fordern. Doch soll damit nicht gesagt sein, daß sich der Drucker mit demselben gar nicht abzugeben brauche. Auch er muß das Aetzen in vollkommenem Grade verstehen, ja er ist eigentlich Derjenige, der die ganze chemische Procedur des Steindrucks genau inne haben soll; denn seine Kenntnisse bestimmen, ob in einem gegebenen Falle mehr oder weniger Fettigkeit, mehr oder weniger Feuchtigkeit, ob hier ein Aetzmittel, oder das präparirende Gummi, oder ob ein mechanisches oder chemisches Hülfsmittel nöthig ist u. dergl. mehr, um viele und schöne Abdrücke von einer Zeichnung liefern zu können. Doch leider findet man nur sehr wenige intelligente Drucker, die einen Begriff von der chemischen Procedur der Steindruckerei haben, meist arbeiten rohe Empiriker an den lithographischen Pressen und — bei solchen gedeiht freilich die Kunst nicht sehr. — Als Anspornungsmittel sollte, wie der Name des Zeichners, so auch der Name des Druckers

auf jeder bedeutenden lithographischen Arbeit erwähnt werden, denn die Arbeit des besten Zeichners kann durch einen schlechten Drucker verdorben werden.

G. Die Werkzeuge des Lithographen.

Diese sind von sehr verschiedener Art und richten sich nach den verschiedenen Manieren, in welchen man eben zu arbeiten genöthigt ist. Wir werden die Hauptgeräthschaften hier anführen, und es uns vorbehalten, einige unbedeutendere, nur einer oder der andern Manier durchaus eigenthümliche bei der Abhandlung der einzelnen Manieren selbst nachzutragen.

a) Die Federn zur Schrift- und Federzeichnung.

Man macht die Federn, in der Regel, aus Stahl, weil die Federspulen theils nicht so fein zugespitzt werden können, daß man so zarte Striche, wie bei kleiner Schrift die Haarstriche, sein müssen, machen kann, theils, weil sie sich auf dem harten Steine zu schnell abnutzen und überhaupt von dem Alkali der chemischen Tusche zu sehr angegriffen werden. Den Fehler des Abnutzens haben auch Federn von jedem andern weichen Metalle; man fand daher den Stahl als das vorzüglichste Metall dazu und kann die Federn daraus auf folgende Weise erzeugen: Man nehme eine gute Taschenuhrfeder von anderthalb bis zwei Linien Breite, suche jedoch eine solche aus, welche möglichst gleichförmig und durchaus frei von Rostflecken ist und putze dieselbe sorgfältig ab. Vor allen Dingen entferne man von derselben jede Spur von Fett, indem man sie zuerst mit reinem Weingeiste wäscht, dann mit Kreide abreibt und endlich noch mit einem Stückchen feinen Bimsstein auf beiden Flächen nachschleift. Man hüte sich, das Federblatt mit der bloßen Hand anzufassen, und bediene sich dazu einer reinen Zange. Ist die Feder so gereinigt, so lege man sie in eine Untertasse

und bedecke sie ganz mit einer Mischung von gleichen Theilen Salpetersäure und destillirtem Wasser. Die Säure wird die Uhrfeder sogleich lebhaft angreifen, welches sich durch das Aufsteigen der Blasen zeigt, und die Säure wird eine gelbliche Farbe annehmen. Wenn die Säure ungefähr eine Minute eingewirkt hat, nehme man die Feder heraus, wische dieselbe mit Fließpapier oder einem leinenen Lappen ab, und setze sie dann von Neuem der Einwirkung der Säure aus. Dieß wiederhole man, um die Aetzung recht gleichmäßig zu machen, mehrere Male, und setze es so lange fort, bis die Feder etwa nur noch die Dicke eines mittelmäßig starken Schreibpapiers hat, worauf man sie wäscht und durchaus von aller Säure reinigt, auch wieder mit Kreide putzt rc. Diese so geätzte Feder schneidet man mit der Scheere in Stücken von 12 — 15 Linien Länge, und jedes dieser Stücke kann man dann zu einer Zeichnenfeder zurichten.

Zu diesem Zwecke müssen die Federstückchen erst rundirt werden. Man legt nämlich ein solches Stückchen Stahl auf einen kleinen Ambos oder Stein, besser aber auf ein Stück Blei und hämmert es mit dem eigends dazu vorgerichteten Uhrmacherhammer, dessen schmale Bahn abgerundet und durchaus nicht schneidend sein muß, der Länge nach, bis es, einer Dachrinne ähnlich, ausgehöhlt ist, was zum Aufnehmen und leichten Ausfließen der Tinte höchst nöthig ist, auch der Feder mehr Steifheit und Elasticität giebt. Außerdem werden durch dieses Hämmern aber auch die sich am Stahl etwa noch vorfindenden Schiefer oder Splitter völlig verarbeitet und vertrieben. Man kann sich auch zum Rundiren mit Vortheil des nachfolgend beschriebenen Apparats bedienen. Die Oberfläche eines Stückes harten Holzes ist mit einer Rinne versehen, welche die Form hat, welche man dem Stahlplättchen geben will. Auf diese Rinne legt man das Plättchen und drückt dasselbe mit einem dazu passend abgerundeten Polirstahl in dieselbe hinein, woranf man mit dem Stahle so lange darin, unter starkem Drucke, hin- und herfährt, bis das Stahlplättchen genau die

Form der Rinne angenommen hat. Nun nimmt man eine gute englische Scheere von Gußstahl, wozu Manche eine große, Andere eine kleine passender finden und schneidet mit dieser erst den Spalt und dann die beiden Seiten des Schnabels, jedoch diese letzten so genau, daß die beiden Spitzen des Schnabels völlig gleiche Breite und Länge erhalten, worauf man dann auf einem feinkörnigen Schleif- oder vielmehr Wetzsteine die Feder sorgfältig gut schleift, d. h., den Schnabel noch zuspitzt, die zu scharfen Kanten etwas abrundet, und die Feder, so zu sagen, nach seiner Hand vorrichtet. Findet man sie bei diesem Schleifen etwas zu weich, so kann man die Spitze wieder etwas härten, wenn man sie wenige Secunden in die Flamme eines brennenden Lichtes hält und dann, noch glühend, schnell in das Unschlitt der Kerze stößt, worauf man sie endlich vollends gut schleift.

Die so bereitete stählerne Feder wird nun in einen oben und unten rund abgeschnittenen Federkiel so weit hineingesteckt, daß nur der Schnabel hervorragt; auf der andern Seite aber treibt man einen andern Kiel oder ein wohlgerundetes Holz, wie man es bei den Pinseln gebraucht, hinein, so daß die Stahlfeder zwischen beiden fest eingeklemmt wird. Fig. 8 haben wir eine solche gefaßte Stahlfeder mit dem Stiele dargestellt.

Mit diesen Federn (deren man aber jederzeit mehre vorräthig haben muß, weil man damit nicht feine und Grundstriche zugleich machen kann, sondern erst die ganze Schrift, oder ganze Partieen mit einer feinen Feder anlegt und die Grundstriche mit einer stärkeren nacharbeitet), wird in der Regel alle Schrift auf Stein geschrieben. Man muß sich dabei hüten, daß man die Feder nie rückwärts schiebt, wie man dieß auf dem Papiere mit der Federspule macht, sondern man muß sie immer in der Hand wenden, damit sie bei jedem Striche vorwärts gezogen wird, was durch eine vortheilhafte Lage des Steines bei der Schrift, die, wie sich von selbst versteht, allemal verkehrt geschrieben werden muß, sehr erleichtert wird. Drückt man so, daß sich der Schnabel

rückwärts biegen muß, wie dieß bei bedeutenden Grundstrichen mit der Spule oft zu geschehen pflegt, so bricht der Schnabel ab, und ebenso würde es gehen, wenn man durch Auf- oder Rückwärtsschieben den Schnabel anstrengen wollte.

Außer diesen Stahlfedern kann man auch Gänsespulen und besonders Rabenfedern benutzen; allein, wie schon erwähnt wurde, sie nutzen sich schnell ab und können nie so feine Haarstriche liefern, als die genannten Stahlfedern. Die käuflichen Stahlfedern sind in der Lithographie unbrauchbar.

Feinkörnige Wetz- oder Schleifsteine sind bei der Federzeichnung, um die Stahlfedern darauf vorzurichten, sie zu schärfen, wenn sie stumpf geworden, oder hie und da nachzuhelfen, wenn sie nicht schreiben, wie sie sollen, unentbehrlich. Ein solcher Wetzstein ist gleichsam das Federmesser des Lithographen, der ihm ebensowenig fehlen darf, wie jenes dem Schreiber.

b) Pinsel zur Schrift und Zeichnung und zu anderem Gebrauche.

Da es manchen Lithographen schwer wird, sich die Federn selbst zu schneiden, auch das oftmalige Corrigiren derselben sehr zeitraubend ist, so hat man versucht, sich, statt der Federn, der Pinsel zu bedienen. Auch mit diesen kann man Schrift auf Stein zeichnen; allein es gehört eine ausgezeichnete Fertigkeit und lange Uebung dazu, die Pinsel so zu führen, daß man eben so scharfe, reine Striche hervorbringt, wie mit einer Stahlfeder, und wenn auch der Künstler dieß vermag, so ist er doch nicht im Stande, dem mit der Feder Arbeitenden an Schnelligkeit gleichzukommen, angenommen nämlich, daß jeder in seiner Kunst gleiche Fertigkeit besitze.

Man bedient sich zu diesem Zwecke der ganz feinen Miniaturpinsel und richtet davon einige so zu, daß alle Haare nach und nach in eine einzige Spitze zulaufen, andere aber streicht man breit, so daß die Haare fast

alle nebeneinander liegen und schneidet auf beiden Seiten einige ziemlich weit oben ab, dann richtet man die Pinsel auf einer andern Seite wieder so breit und schneidet etwas tiefer auf beiden Seiten einige Haare ab; so fährt man fort, bis nur etwa noch 10—12 Haare übrig sind, diese schneidet man an ihrer Spitze ganz gleich.

Mit solchen Pinseln nun kann man völlig gleich fortlaufende Linien und Striche zeichnen, da man im Gegentheil mit den zuerst beschriebenen Pinseln Striche von verschiedener Stärke fertigen kann.

Außerdem bedarf man aber auch noch verschiedener großer und kleiner Pinsel zum Anstreichen oder Grundiren der Platten bei den besonderen Manieren, z. B. der Holzschnittmanier u. s. w., dann zum Auftragen der Aetzgründe, oder bei Ausbesserungen und um hie und da Farben, Scheidewasser oder andere Präparirmittel in kleinen Partieen anzubringen.

c) Die Reiß- oder Ziehfedern.

Es sind dieß dieselben, wie man sie in jedem Reißzeug oder mathematischen Besteck findet, und sie werden auch auf dem Steine ebenso angewendet und benutzt, wie auf dem Reißbrete, das mit Papier bespannt ist. Man füllt sie ebenso, man giebt ihnen bei der Arbeit eben die Richtung in der Hand und führt sie so auf dem Steine, wie auf dem Papiere.

Die Backen oder Blätter der Reißfeder müssen an der Spitze zwar außerordentlich fein, aber durchaus nicht spitz, sondern etwas rundlich zugeschliffen werden, indem sie, sobald sie in eine Spitze auslaufen, den Stein, selbst bei der leichtesten Führung, angreifen und sich voll Steinstaub setzen, wo sie dann versagen.

Der Lithograph bedarf der Reißfeder besonders bei tabellarischen Arbeiten, dann bei allen Gelegenheiten, wo gerade Linien von größerer Ausdehnung nöthig sind und zu mathematischen und architectonischen Arbeiten. Selbst

bei musicalischen Werken ist sie ihm unentbehrlich, er zieht damit die Tactstriche, und oft, wenn seine Rostrale zu Noten von vorgeschriebener Größe zu weit oder zu eng sind, sämmtliche Notenlinien, die er sich dann freilich durch genaues Maß, auf beiden Seiten, vorher angeben muß.

d) Das Rostral.

Dieses den Musikern und Notenschreibern allgemein bekannte Instrument ist dem Lithographen, welcher Schrift und überhaupt mit der Feder arbeitet, sehr nothwendig, weil ihm, wenn er sich nur damit abgeben will, oft musicalische Werke unter seine Künstlerhand kommen. Die in der Lithographie anzuwendenden Rostrale sind die bekannten, wie man sie für das Papier benutzt; nur ist es rathsam, daß man auf Stein stählerne, nicht messingene, anwende, weil sich jene weit weniger abnutzen, als diese. Man hat sie von verschiedener Construction, doch ist der Satz festzustellen: daß alle die Gattungen, die auf Papier als vortheilhafter erkannt wurden, auch auf Stein diesen Vortheil haben, mit Ausnahme der Masse, von Messing, Stahl u. s. w., wie erst erwähnt worden ist.

Die Art, sie zu füllen, bei der Arbeit zu führen und überhaupt sie zu behandeln, ist die bekannte; nur sind bei diesen, wie bei den Reißfedern und allen Stahl- und Spulfedern, stets Papierschnitzchen, Lappen u. dgl. nöthig, um zu dick gewordene Tinte, Härchen, Fäserchen oder andern Schmutz, der sich bei dem Gebrauche hineingezogen hat und auf dem glatten Steine mehr schadet, als auf dem Papiere, sogleich herausbringen und das Instrument leicht säubern zu können. Uebrigens müssen alle fünf Schnäbel des Rostrales noch viel sorgfältiger nach einer geraden Linie abgeschliffen sein, als für Papier, da letzteres immer etwas elastisch ist und feine Ungleichheiten ausgleicht, was bei dem Steine selbstredend nicht der Fall ist.

Hierhin können wir auch ein Instrument rechnen, dessen man sich zum Ziehen von Parallelen bedient, welche die Schrifthöhe bestimmen. Bei Landcharten, Preiscouranten u. s. w. kommt es darauf an, durch die ganze Arbeit eine und dieselbe Schrifthöhe bei gleichartigen Gegenständen beizubehalten. Das Abstechen dieser Schrifthöhe mit dem Zirkel ist zeitraubend und wird leicht ungenau, da der Zirkel bei'm Abstechen sich leicht verstellt. Wir haben uns zu diesem Zwecke mit Vortheil eines Instruments bedient, das genau wie eine gewöhnliche Reißfeder geformt war, dessen Blätter aber von sehr weichem Messing gemacht waren, und das zwei Schraubenmuttern hatte, nämlich eine zwischen den Blättern und eine zweite, gewöhnliche, außerhalb derselben. Mittelst dieser beiden Muttern lassen sich die Blätter in jeder beliebigen gegenseitigen Entfernung unverrückbar feststellen, doch dürfen sie nicht zu schwach sein, um nicht etwa zu federn. Mit diesem Instrumente, das man für die Schrifthöhe stellt, zieht man nach dem Lineal die nöthigen Parallelen, welche auf dem weißen Steine dunkelgrau, auf dem für die Gravüre präparirten aber glänzend erscheinen und bei'm Drucke nie Farbe annehmen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß die Blätter nicht etwa scharf sein dürfen, indem sie sonst in den Stein einschneiden würden.

Ferner bedarf der Lithograph, wenn er Musikalien schreibt, eines Instrumentes, womit er die Notenköpfe macht, um schneller und gleichmäßiger arbeiten zu können, als wenn er jeden einzeln mit der feinen Stahlfeder umschreiben und dann mit einer gröbern ausfüllen sollte, und dieses Instrument heißt:

e) Der Notentupfer

und ist ein messingenes oder silbernes Röhrchen, von ungefähr $2\frac{1}{2}$—3 Zoll Länge, das oben etwas weiter, als unten, und zwar hier so weit und so geformt ist, wie

die Notenköpfe gewöhnlich sind. Oben wird es mit einem messingenen Stöpsel verschlossen, an welchem ein Draht befestigt ist, der bis an die untere Mündung des Röhrchens reicht, wo er in ein Kreuz oder stempelartiges Gefüge ausgeht, zwischen welchem sich die flüssige Tusche bei'm Eintauchen hineinzieht und von ihm gehalten wird, bis sie nach und nach durch das Tupfen der Notenköpfe ausfließt. An den Seiten des Röhrchens sind noch Löcher angebracht, durch welche der Luft einiger Zugang gestattet wird, um durch ihren Druck das Ausfließen der Tusche bei der Arbeit zu befördern. Da sich indessen dieser Draht und mit ihm der ganze Notentupfer durch die eintrocknende Tinte sehr bald verschmieren würde, muß man dafür sorgen, daß der Draht sich in der Röhre stets bewege. Dieß bezweckt man dadurch, daß man ihn ein Wenig vor der Oeffnung der Röhre vorstehen läßt und das hintere Ende gegen eine, im Innern der Röhre befindliche Spiralfeder stützt. Setzt man nun den Tupfer auf die Stelle, wo man einen Notenkopf machen will, so drückt sich der Draht in das Innere der Röhre, die Tusche fließt aus, und sobald man den Tupfer aufhebt, treibt die Spiralfeder denselben wieder vorwärts, ein Spiel, das sich bei jedem Notenkopfe wiederholt. Da das hintere Ende der Röhre zur Aufnahme der Feder geschlossen ist, muß man an der Seite der Röhre eine Oeffnung zum Einfüllen der Tinte anbringen.

Man tupft bei dem Schreiben der Noten mit diesem Instrumente nur auf den Ort, wo die Note zu stehen kommen soll und erhält so den Notenkopf selbst; so fährt man Zeile für Zeile fort, bis man eine oder auch mehre Columnen fertig hat, worauf man dann die Hälse mit der Stahlfeder, und endlich die Tactstriche und Balken mit der Reißfeder daran macht.

f) Reißschiene, Lineale und Winkelbreter

sind für dem Lithographen, besonders für den, der sich mit Federzeichnungen und Schrift beschäftigt, ebenfalls

nothwendige Werkzeuge, denn schon bei aller Schrift, die sich verkehrt, wie dieß für den Druck geschehen muß, nur sehr schwer, fast nie völlig gleich schreiben läßt, sind sie ihm nöthig, besonders nützlich aber die Reißschiene, um mit Bequemlichkeit eine Menge Linien in gleicher Richtung ziehen zu können, was die jederzeit winkelrecht gearbeiteten Steine oder vielmehr die Zeichnenrahmen, welche wir vorhin beschrieben und abgebildet haben, auch erlauben. Doch nicht nur zur Anlage der Schrift, auch zu andern Zeichnungen, besonders bei mathematischen Figuren und überhaupt allen mathematischen und Bauzeichnungen ist sie unentbehrlich. Kleine und größere Schräglinien, deren Endpuncte angegeben sind, kann man nach gewöhnlichen Linealen oder den Winkelbretern (Dreiecken) ziehen. Die Winkelbreter dienen auch zugleich, um kleine Parallelen u. s. w. zu ziehen, zu welchen man die Reißschiene nicht stellen will oder kann.

Die bei dieser Arbeit zu verwendenden Lineale und Winkelbreter läßt man am Besten von starkem Eisen- oder Messingblech, etwa $\frac{1}{4}$ Linie dick, machen, und versieht sie auf ihrer obern Fläche mit einem Knopfe, damit man sie leichter handhaben kann, und nicht bei'm Aufheben zufällig in die Verlegenheit kommen möge, die Oberfläche des Steines mit den Fingerspitzen zu berühren, wodurch auf dem Steine Fettflecken entstehen würden, die später Farbe annehmen dürften. Gut ist es auch, die untere Fläche der Lineale und der Winkelbreter bis auf 1 Linie vom Rande mit starkem Papiere zu bekleben.

g) Ein mathematisches Besteck oder Reißzeug

benutzt der Lithograph, wie der Architect, denn auch ihm kommen dergleichen Arbeiten oft vor. Allerdings kann er durch das Calquiren oder Durchpausen die Zeichnung genau übertragen, und er würde auch sehr mühsame Ar-

heit haben, wenn er jede mathematische, architectonische oder dergleichen Figur regelmäßig mit dem Zirkel übertragen wollte, denn dieser ist auf Stein weniger zu gebrauchen, da seine scharfen Spitzen sich bald verbiegen oder abnutzen und er überhaupt nicht so fest aufgesetzt werden kann, wie auf dem Papiere; dennoch aber sind Zirkel, und besonders die Reißfedern, nebst allen im Reißzeuge gewöhnlichen Instrumenten, bei manchen Arbeiten nicht zu entbehren und wenn es auch nur wäre, um sich zu überzeugen, ob die übertragene oder eine von der Hand nur angelegte Zeichnung richtig und genau gemacht sei, oder nicht.

Bei dieser Gelegenheit müssen wir noch zweier besondern Zirkel erwähnen, welche dem Lithographen unentbehrlich sind, nämlich des Gradbogenzirkels und des excentrischen Zirkels.

Der Gradbogenzirkel ist ein gewöhnlicher, stählerner Zirkel mit gehärteten Spitzen, an dessen einem Schenkel aber ein Gradbogen von Messing befestigt ist, welcher durch einen Schlitz des andern Schenkels geht, dergestalt, daß mittelst einer Preßschraube dieser Schenkel unverrückbar festgestellt werden kann. Dieser Zirkel dient, um damit Kreise zu graviren, d. h., in den Stein einzuschneiden. Ein gewöhnlicher Zirkel würde, da er leicht im Gewerbe gehen muß, durch eine kleine Unebenheit, oder eine harte Stelle im Steine leicht aus seiner Stellung kommen und der Kreis dann nicht zusammenlaufen, was Unregelmäßigkeiten und mühsame Correcturen nach sich ziehen würde; die feste Stellung der Schenkel bei einem solchen Gradbogenzirkel läßt aber diesen Uebelstand nicht eintreten.

Der excentrische Zirkel. Wenn aus einem Puncte auf dem Steine mehre Kreise geschlagen werden sollen, muß man, sobald man mit gewöhnlichen Zirkeln arbeitet, den einen Schenkel in den Mittelpunct einsetzen; damit er aber nicht abgleite, muß dort eine kleine Vertiefung gemacht werden, wo der feststehende Schenkel hinkommt. An dieser Stelle nimmt nachher der Stein

gern Farbe an, oder wenn über die Stelle hin wieder gezeichnet werden soll, so druckt dieselbe, da sie tiefer liegt, nicht mit. Ebenso ist, wo es gilt, sehr kleine Kreise zu schlagen, der feststehende Schenkel häufig im Wege. Allen diesen Uebelständen hilft der excentrische Zirkel ab, bei dem der feststehende Fuß fehlt, oder vielmehr nicht eingesetzt wird. Man hat dergleichen Zirkel sehr vielfältig construirt; einer der einfachsten und für unsere Zwecke vollkommen ausreichend ist der Figur 9 und 10 dargestellte concentrische Zirkel von Jobard. Fig. 9 zeigt denselben von der Seite, Figur 10 von Vorn angesehen.

Bei diesem Zirkel hängt der Mittelpunct über dem Plane, und die Kreislinie erzeugt sich durch den, mittelst der Druckschraube **m** nach Maßgabe des Halbmessers zu stellenden Stift, welcher durch die Kurbel **d** excentrisch bewegt wird. **a** ist ein hölzerner Block, dessen untere Fläche vollkommen glatt ist und auf ein Blättchen Papier auf den Stein gesetzt wird. Auf diesen Block ist der kupferne Träger **b** festgeschraubt, welcher die Axe **e** aufnimmt, in deren Verlängerung der Mittelpunct der zu schlagenden Kreise liegt. Diese Axe ist hohl und erlaubt einem genau centrirten Stifte den Durchgang. Dieser Stift dient dazu, die Axe genau über den Mittelpunct des zu schlagenden Kreises auf dem Steine zu bringen, und wird, sobald dieser Zweck erreicht ist, wieder entfernt. Das untere Ende dieser Axe, welche durch eine Büchse **c** läuft, ist mit einem excentrischen Kopf **f** verbunden, welcher mit zwei Federn **g** und **h** versehen ist, deren eine, **g**, gegen den zeichnenden Stift **i** drückt, während die andere, **h**, gegen ein kleines Stück **k** sich legt, durch welches dieser Stift läuft, der mittelst einer Schraube **l** in der zum Graviren gehörigen Höhe festgestellt werden kann. Durch diese Feder wird die Spitze immer nach Außen hin getrieben. Die Schraube **m** dient, um den Halbmesser der Kreise zu bestimmen.

Eine Abart des gewöhnlichen Zirkels ist der Ellipsograph, welcher dazu dient, wie mit jenem Kreise von jedem beliebigen Durchmesser, so mit diesem Ellipsen von beliebigem Verhältniß ihre Axen zeichnen zu können. Bei technischen und architectonischen Arbeiten kommen dergleichen Ellipsen sehr häufig vor, und ihre Bearbeitung aus freier Hand hat viel Schwierigkeit; deßhalb ist man bemüht gewesen, Instrumente zu erfinden, mit denen man dieselben mechanisch und mit großer Genauigkeit erzeugen kann. Man hat zu diesem Zwecke zahlreiche Instrumente construirt, das beste ist aber der Ellipsograph von Cousens in London, dessen obere Ansicht wir in Figur 65, die Seitenansicht aber in Figur 66 darstellen. Gleiche Buchstaben bezeichnen gleiche Theile. **A, B, C, D** und **E** sind vier mit Schlitzen versehene Schieber, welche mittels Kopfschrauben an den im Kreuze **E,F,G,H** laufenden Centrumknöpfen festgestellt werden können, und zwar so, daß die hier an einer und derselben Stelle des Kreuzes befindlichen genau die Länge der halben zugehörigen Axe der zu zeichnenden Ellipse darstellen, wie dieß Fig. 65 deutlich zeigt. Die vordern Enden von **A** und **B** und von **C** und **D** sind durch die Lenkstangen **I** und **K** mit einander paarweis verbunden. Diese Lenkstangen gehen, eine über der anderen durch den kreuzweis durchbohrten Kopf **P**, in dessen Mittelpunct zugleich die Hülse für den zeichnenden oder Gravirstift befestigt ist. Bewegt man nun den letztgenannten Stift, so bewirken die Schieber und ihre Verbindungsstangen, daß dieß durchaus nicht anders, als in der Richtung einer mathematisch richtigen Ellipse geschehen kann. Macht man alle vier Schieber durch Stellung an den Schrauben gleich lang, so wird die beschriebene Figur ein Kreis sein, d. h. eine Ellipse, bei welcher die beiden Axen gleichgroß sind, macht man aber das eine Schieberpaar = 0, so beschreibt die Maschine eine gerade Linie, d. h. eine Ellipse, deren eine Axe = 0 ist. Die beiden Erscheinungen geben übrigens das Mittel an die

Hand, zu prüfen, ob das Instrument richtig gearbeitet sei.

h) Radirmesser und Gravirnadeln.

Weiter oben in diesem Capitel ist bereits gesagt, daß man mit Terpentinöl Linien, ganze Partien einer Zeichnung u. s. w., wenn sie falsch, oder nicht nach Wunsche gerathen sind, wieder wegwischen kann; allein einerseits, wenn die gemachte Zeichnung bereits eingetrocknet ist, andrerseits bei kleinen Strichen, einzelnen Puncten und dergleichen mitten in der Zeichnung oder Schrift, ist dies nicht mehr möglich. Man bedient sich dann eines Radirmessers, das, wie gewöhnlich, zweischneidig, unten ziemlich abgerundet und überhaupt etwas breit und stets sehr scharf sein muß. Mit diesem radirt man einen Buchstaben oder dergleichen eben so weg, wie auf dem Papiere, nur hat man sich wohl vorzusehen, daß man so viel möglich den Stein schone, denn nimmt man zu viel weg, so kommt der neue Buchstabe tiefer zu stehen, als die andern und der Drucker hat dann stets zu kämpfen, um ihn im Abdruck eben so schwarz als die übrigen zu erhalten. Sind die Fehler nur Puncte, oder ist eine oder die andere Linie hie und da rauh, oder hat sie ein Häkchen und dergleichen, so nimmt man eine zu diesem Behuf etwas breit geschliffene Nadel und radirt damit, oder putzt die fertige Schrift damit aus, um jedes etwa noch überflüssige Pünctchen zu beseitigen.

Ein noch besseres Instrument ist der sogenannte Schaber, den man auch bei'm Rehaussiren der Glanzlichter in der Kreidezeichnung braucht. Es ist dies der Schaber, wie ihn die Kupferstecher zur schwarzen Kunst u. s. w. brauchen. Man findet diese Schaber, welche Aehnlichkeit mit den ehemals sehr gebräuchlichen Schilfklingen haben, in allen Eisenwaarenhandlungen, kann sich dieselben aber besser selbst machen lassen, indem man eine sehr gute, englische, dreieckige Stahlfeile nimmt, den Hieb wegschleifen und die Feilenflächen allenfalls der-

gestalt hohl ausarbeiten läßt, daß nur die drei Grathe als schneidende Kanten stehen bleiben. Man bedient sich der Schaber, indem man die schneidende Stelle in sehr flacher Richtung gegen den Stein legt und damit das zu Entfernende fortnimmt.

Hierher gehören auch die Gravirnadeln. Da nämlich die Gravüre in Stein nicht so tief sein darf, als in Kupfer und da der Stein weicher ist, als die Metallplatte, so bedürfen die zu derselben angewendeten Instrumente auch nicht einer so großen Stärke. Man bedient sich daher zum Graviren der besten englischen Nähnadeln, und zwar der größten Nummern. Diesen bricht man die Spitze ab und schleift sie nach Befinden und Bedarf zu, worauf man sie entweder, wie Fig. 11a, in ein Heft mit Siegellack einkittet, oder sich dazu eines Heftes, wie das Fig. 12 dargestellte, bedient. Der untere Theil dieses Heftes ist gespalten, und es läßt sich das Blatt **b** vom Blatte **a** zur Seite schieben, worauf man eine beliebige Nadel **c** einlegt und eine metallene Zwinge überschiebt, sobald das Blatt **b** wieder an seinen gehörigen Ort gebracht ist.

Mit Vortheil kann man sich auch der sogenannten englischen Reibahlen bedienen, wie sie die Uhrmacher u. s. w. verwenden. Diese werden in einen Stiel getrieben, der die Form eines Bleistiftes hat, sodaß die Ahle nicht weiter vorsteht, als bei einer langzugespitzten Bleifeder der Graphit. Diese Reibahlen schleift man dann nach den nöthigen Formen zu. Fig. 11 **b**, **c**, **d** geben Beispiele solcher Gravirnadeln, wo man sehen wird, daß die geschliffene Fläche stets in schräger Richtung gegen die Axe des Stiftes gestellt sein muß, wie wie dies auch bei den Grabsticheln der Kupferstecher der Fall ist. Viele Graveurs spitzen auch die Ahle pyramidalisch oder kegelförmig zu, doch kann man solche nur zum Vorreißen anwenden. Wir kommen überhaupt auf die Anwendung und Form der Nadeln weiter unten, wo wir von der Gravirmanier sprechen, wieder zurück.

In neuester Zeit bedient man sich meist zum Graviren der Diamanten, welche allerdings bedeutende Vortheile gewähren, da sie einen reinen Schnitt geben und nicht geschliffen zu werden brauchen. Man erhält dieselben in verschiedenen Stärken bereits gefaßt. Ist man, was indessen jetzt, wo man die Diamanten von Donndorf in Frankfurt a. M. und selbst in den bessern mechanischen Ateliers in jeder verschiedenen Form und Stärke bequem beziehen kann, nur höchst selten vorkommen dürfte, genöthigt, ungefaßte Diamanten anzuwenden, so muß man sich zur Arbeit mit denselben einer Schraubenkluppe bedienen. Fig. 13 zeigt eine solche. A ist ein, mit einer Zwinge versehener Griff, in welchen die, aus zwei Blättern bestehende Kluppe B fest gemacht sti. Der hintere Theil der Blätter ist mit einem Schraubengewinde versehen, auf welchen sich die Mutter bewegt Da die Blätter conisch anlaufen, so müssen sie, jemehr die Mutter nach Vorn bewegt wird, sich schließen nnd so den Diamantsplitter D festhalten.

Der mit Tinte arbeitende Lithograph hat auch

i) Gefäße

nöthig, in denen er die Tusche einreibt und auflös't und in welchen er sie zum Gebrauche vor sich hat. Erstere ersetzt jeder kleine Teller oder eine Untertasse, und letztere irgend ein Fläschchen mit engem Halse, in welchem die Tinte nicht so schnell vertrocknet; doch muß der Hals so weit sein, daß man mit einer ziemlich starken Federspule bequem eintauchen kann. Noch besser sind bleierne, kleine, mit einem genau passenden Deckel zu verschließende, Tintenfässer, in denen sich die Tinte vorzüglich gut hält und nur wenig eintrocknet, wenn man sie stets gehörig zudeckt.

k) Das Portecrayon, die Bleihülse.

Dieses Instrumentes bedarf jeder Lithograph zuweilen, besonders aber ist es bei der Arbeit mit lithographischer

Kreide in mehren Exemplaren nöthig. Es ist das bekannte messingene Instrument, wie es jedes Schulkind besitzt, kann aber auch oft durch starke Federspulen oder andere ähnliche Instrumente ersetzt werden. Sein Gebrauch zum Einspannen der Kreide ist, wie das Instrument selbst, gewiß Jedem bekannt, daher es weiter keiner Beschreibung bedarf.

Da diese Bleihülsen indessen immer etwas schwer und unbehülflich sind, so bedienen sich die Zeichner in Kreidemanier lieber leichter Hülsen, welche sie aus Papier zusammenrollen, oder sie verwenden dazu das Schilfrohr, das sich zu diesem Gebrauche vortrefflich eignet.

l) Der Grabstichel

und anderer dem ähnlicher Instrumente bedient man sich bisweilen, aber mit Einschränkung, zu den vertieften Manieren. Sie sind dieselben, wie sie der Kupferstecher bedarf, größer oder kleiner, spitzig oder breit geschliffen.

m) Ballen.

Diese haben die Form, wie sie sonst bei dem Buchdrucker gebräuchlich waren, doch sind sie viel kleiner. Man hat dieselben von Leder und mit Roßhaaren gestopft, oder auch von wollenem Zeuge, mit Watte gestopft, die aber alle von guter Qualität, d. h., festgestopft und völlig elastisch sein müssen, und bei den vertieften Manieren, besonders zum Einreiben der Schwärze oder Auftragen der verschiedenen Töne, oft sehr nöthig sind. Sie sind zuweilen durch Schwämmchen oder Lappen zu ersetzen, bei manchen Manieren aber unentbehrlich.

Wo diese Ballen nicht mit Feuchtigkeit in Berührung kommen, also, z. B., in der Tamponirmanier, von der wir weiter unten sprechen werden, bedient man sich mit Vortheil der aus einer Masse von

1 Theil Tischlerleim und 1 Theil Syrup, welche zusammen gekocht werden, gegossenen Ballen, welche eine große Elasticität und Dauer besitzen und auch umgegossen werden können, sobald sie unbrauchbar werden. Bei'm Gießen eines Tampons oder Ballens läßt man den Stiel hohl ausdrehen, befestigt auf die Platte desselben ein sehr tiefes Uhrglas, verklebt die Fugen mit Lehm oder Glaserkitt und gießt dann die flüssige Masse durch den Stiel ein. Die Form des Uhrglases, das man vorher mit Oel bestreicht und nach dem Gusse, sobald die Masse erkaltet ist, leicht abnehmen kann, giebt die calottenförmige Erhöhung des Ballens. Lederne Ballen scheinen übrigens den Vorzug zu haben, da das Tamponiren mit demselben gleichförmigere Tinten giebt.

n) Die Schraffirmaschine.

In der Lithographie kommen ebenso, wie in der Kupferstecherkunst, sehr oft Fälle vor, wo man größere oder kleinere Flächen mit einer großen Zahl gleichweit voneinanderstehender Parallelen bedecken, oder solche Parallelen ziehen muß, deren Entfernungen nach gewissen Verhältnissen ab- oder zunehmen rc., mit andern Worten: man muß oft in der gravirten Manier glatte Tinten, z. B., Luft, Wasser, große ebene Flächen u. s. w., machen. Diese Arbeiten entsprechen aber nur dann den an sie zu stellenden Erwartungen, wenn die Linien alle mit der größten Genauigkeit und Gleichmäßigkeit gezogen werden. Dieß aus freier Hand nach der Reißschiene zu vollbringen, würde mehr verlangen heißen, als ein, nicht ganz ausgezeichneter, Künstler vermag, und selbst dann noch würden sich immer kleine Unrichtigkeiten vorfinden.

Zur bequemern Lösung dieser Aufgabe hat man die Schraffirmaschinen erfunden. Deren giebt es, seit Conté in Paris für das Prachtwerk: **Déscription de l'Egypte**, im Jahre 1803 die erste solche Maschine erfand und Turrel in England dieselbe im Jahre 1821 verbesserte, eine große Anzahl nach den verschiedenartig-

sten Systemen zusammengesetzte, und es ist bewunderns-würdig, was in der neuesten Zeit in dieser Hinsicht geleistet worden ist. Es würde hier viel zu weit führen, wenn wir auch nur die besseren dieser Maschinen beschreiben und abbilden wollten; wir beschränken uns daher nur darauf, zwei solcher Schraffirmaschinen hier mitzutheilen, deren Anschaffung mit geringen Kosten Statt finden kann, und die dennoch ihren Zweck vollständig erfüllen.

Die erste, einfachere, dieser Maschinen ist Figur 14 und 15 dargestellt, und zwar Fig. 14 die obere, Fig. 15 die Seitenansicht dieser kleinen Maschine, welche sich hauptsächlich zu kleineren Arbeiten, Tarotirungen für Wechselschema's, Adreßkarten, Titelblätter ꝛc. eignet.

Ein starkes metallenes Lineal **A**, das durch seine eigene Schwere festliegt und sich nicht leicht verschieben läßt, hat auf seiner obern Fläche eine Nuth **B**, welche aus zwei Flächen besteht, die auf dem Grunde der Nuth zusammentreffen. In dieser Nuth läßt sich ein kleiner messingener Cylinder **C**, der sich aber bis über seinen wagerechten Durchmesser in die Nuth einsenken muß, hin- und herschieben, auf welchen das Rohr **D** rechtwinkelig festgelöthet ist und mit ihm ein Ganzes bildet. In diesem Rohre liegt eine sehr gleichmäßig geschnittene, feine stählerne Schraube, welche eigentlich den Körper der ganzen Maschine bildet. Diese Schraube ist am Fuße der Röhre dergestalt befestigt, daß sie sich wohl um ihre Axe drehen, aber nicht aus der Röhre herausgenommen werden kann. Auf dieser Schraube schiebt sich, ebenfalls innerhalb der Röhre, eine ringförmige Schraubenmutter, welche mit dem außerhalb der Röhre aufgeschobenen Ringe **F** durch eine Schraube verbunden ist, welche durch den Schlitz **a** geht. Auf diese Weise bewegt sich, sobald die Schraube gedreht wird, die Mutter und mit ihr gemeinschaftlich der Ring **F**, nach Maßgabe der Umdrehungen vor- und rückwärts. Der Ring **F** trägt eine Hülse zur Aufnahme der Gravirnadel **c**, welche mittelst der Preßschraube **d** in jeder beliebigen Höhe festgestellt werden

kann. — Man sieht, daß, sobald der Ring **F** an irgend einen Ort gestellt ist, wo man eine Linie ziehen will, und man den Cylinder **C** in der Nuth **B** verschiebt, die Nadel **c** eine Linie ziehen wird, welche mit der Richtung, die das Lineal **A** angiebt, parallel sein muß. Der Fall wird bei jeder Stellung des Ringes **F** Statt finden. Es kommt nun nur darauf an, die gegenseitigen Entfernungen dieser Parallelen mit Haarschärfe bestimmen zu können. Dazu dient der Theilring **E**, welcher auf der Schraube fest ist und ihre Umdrehungen mitmachen muß. Dieser Theilring ist sehr genau in 50 gleiche Theile getheilt, welche auf dem Umfange bemerkt sind. Bei **b** ist auf der Röhre ein Index festgeschraubt. Stellt man nun das Zeichen 0 (Null) unter den Index und läßt alle Nummern bis 50 unter dem Index durchgehen, indem man den Theilring nach und nach eine volle Umdrehung machen läßt, so hat auch die Schraube eine Umdrehung gemacht, die Mutter derselben, mithin auch der Ring **F**, sind aber um die Breite (oder Höhe) eines Schraubenganges vor- oder zurückgerückt. Es ist klar, daß bei 25 ein halber, bei $12\frac{1}{2}$ ein Viertelumgang gemacht und der Ring **F** um ebensoviel gerückt worden ist, daß man also für jeden Schraubenumgang 50 Linien ziehen kann, die alle parallel sind. Hat nun die Schraube 25 Umgänge auf den Zoll, was keine große Feinheit ist, so kann man auf die Fläche eines Zolles, wenn man bei jedem Theilungspuncte eine Linie zieht, 25×50 oder 1250 Linien ziehen. Man kann aber auch diese Feinheit noch steigern, wenn man, was sehr leicht und mit Genauigkeit geschehen kann, allemal die Distanz zwischen zwei Theilpuncten des Ringes halbirt und den Index auf diesen Halbirungspunct stellt, wo man dann auf die Breite eines Zolles 2500 Linien ziehen kann. Es liegt am Tage, daß man nun auch die Parallelen stufenweis einander nähern kann; wenn man, z. B., 2 Linien zieht, deren Entfernung $\frac{1}{2}$ Umgang, d. h., 25 Puncte beträgt, dann bei der folgenden nur 23 Theilungspuncte, bei der dann folgenden nur 21 Puncte rc.

nach Belieben nimmt, so werden die Linien nach und nach immer dichter fallen und die Flächen sich abschattiren. Bei'm Gebrauche wird das Lineal A unmittelbar in einer der zu ziehenden Linie genau parallelen Richtung auf den Stein gelegt. Seine Schwere hindert, bei vorsichtiger Arbeit, das Verschieben.

Die zweite Maschine, welche bedeutend zusammengesetzter ist, liefert aber auch viel genauere Resultate. Diese Maschine ist Fig. 16 — 22 dargestellt, und zwar ist Fig. 16 die obere Ansicht, Fig. 17 die vordere Ansicht, Fig. 18 die obere Ansicht des Wagens, Fig. 19 die vordere Ansicht desselben, Fig. 20 dessen Seitenansicht, Fig. 21 die hintere Ansicht des Theilringes mit dem Sperrrade und Fig. 22 die Seitenansicht des vorderen Theiles der Schraube. In allen Figuren bedeuten dieselben Buchstaben dieselben Theile.

A ist ein sehr genau und solid gearbeiteter Rahmen von Eichenholz, oder, noch besser, von Gußeisen, in dessen Höhlung die Platte **N** genau paßt, sobald sie durch die vier Schrauben **P**, **P'**, deren Muttern in dem Boden **O** liegen, der zwischen die Pfosten **Q**, **Q'** eingefalzt ist, in die Höhe getrieben wird. Auf die Platte **N** wird entweder die zu gravirenbe Kupferplatte befestigt, oder der zu gravirende Stein in der gehörigen Richtung eingelegt, und dessen Oberfläche durch die Stellschrauben **P**, **P**, genau parallel mit der obern Fläche des Rahmens **A**, gestellt. Ueber den Rahmen **A** hin bewegt sich das messingene Lineal **B**, welches das Endstück **C** und die Stütze **D** hat, um beständig rechtwinkelig auf der Axe der Schraube **E** zu stehen. Die Schraube **E**, welche außerordentlich fein und genau geschnitten und durchaus gerade sein muß, ist die Seele der Maschine. Sie ruht in den Böcken **a** und **b** dergestalt, daß sie sich wohl um ihre Axe, aber nicht der Länge nach, bewegen kann. Ihr Kopf ist verlängert, und auf diese Verlängerung ist der aus drei Theilen, einem Sperrrade **H**, einer Kettenschnecke **J** und einer Rolle **K** bestehende Ring aufgeschoben, die Theilscheibe **G** und die Kurbel **M** aber festgeschraubt.

Dreht man nun, mittelst der Kurbel **M**, die Schraube **E**, so gehen die Theile **G**, **H**, **I** und **K** mit. Auf der Schraube **E** bewegt sich eine Mutter, welche einen Vorsprung hat, der in die Vertiefung eines Futters eingreift, das unterhalb des Lineals bei **b'** angebracht ist, und zwar dergestalt, daß, sobald man das Lineal nach dem Kopfe der Schraube zu zieht, der Vorsprung aus der Vertiefung geht, man das Lineal also frei bewegen kann, sobald man etwas sehen will, was unterhalb des Lineals liegt. Außerdem aber wird das Lineal durch die Schnur **e** gehalten, welche, an demselben fest und von dort über eine Rolle geleitet, ein Gewicht trägt, welches das Lineal immer vorzuziehen strebt. Ein zweites Auflager findet das Lineal auf der Schraube durch ein unterhalb **D** angebrachtes halbcylindrisch ausgehöhltes Futter; den dritten Stützpunct aber bildet die Rolle **c**, welche auf der Bahn **d** läuft.

Die einfache Anschauung giebt nun, daß, da die Mutter unterhalb **b'** mit dem Lineal so verbunden ist, daß sie sich nicht drehen, aber auch nicht nach Rückwärts hin weichen kann, das Lineal, sobald man mittelst der Kurbel **M** die Schraube **E** nach der Linken hin dreht, sich, nach Maßgabe der Umdrehungen, nach dem Kopfe der Schraube hinbewegen muß. Dreht man im Gegentheil rechts hin, so würde sich die Mutter allerdings unter dem Lineal verschieben können; da indessen das Gewicht an der Schnur **e** das Lineal immer gegen die Schraubenmutter anzupressen strebt, so muß auch in dieser Richtung das Lineal der Bewegung der Schraubenmutter folgen.

Es kommt nun darauf an, die Entfernungen zu reguliren, auf welche das Lineal bewegt werden soll. Dazu dient die mit der Schraube verbundene Theilscheibe **G**. Dieselbe ist in 100 Theile getheilt, welche auf deren Umfang bemerkt sind, und derzufolge, nach dem, was wir bei der kurz vorher beschriebenen Maschine gesagt baben, jeder Schraubenumgang in 100 Thele getheilt wird. Da nun die Schraube **E** 30 Umgänge auf den Zoll ihrer

Länge haben kann, so wird man auf jeden Zoll der zu schraffirenden Fläche 3000 Linien ziehen können. Der Index L, welcher an dem Tischblatt A befestigt ist, dient dazu, um genau zu bestimmen, um wie viel Theile man die Scheibe gedreht habe. Da man gern den Index auf Null stellen wird, um die Arbeit bei einem bestimmten Puncte der Platte beginnen und doch ohne Bruchtheile ablesen zu können, so ist die Theilscheibe mit sehr großer Reibung auf der Schraube zu drehen, und man kann nun jedesmal Null unter den Index bringen, während bei'm Umdrehen dennoch die Theilscheibe dem Gange der Schraube folgt. Um, wenn man eine große Menge Parallelen in gleichen Abständen zu ziehen hat, des jedesmaligen Ablesens bei'm Drehen der Scheibe überhoben zu sein, hat man ein Zugwerk angebracht, das regulirt werden kann, so daß der Zug einmal so lang ist, wie das anderemal, also die Linien alle gleich weit voneinander kommen. Auf die Verlängerung des Schraubenkopfes nämlich ist eine Röhre aufgeschoben, welche das Sperrrad H, die Schnecke J und die Rolle K trägt und sich leicht auf der Schraubenverlängerung dreht. Das Sperrrad H legt sich gegen die Theilscheibe G, welche die kleine, mit einer Feder versehene Sperrklinke a' trägt, die in das Sperrrad H greift. Daraus folgt, daß, sobald das Sperrrad H in der Richtung nach der Rechten hin bewegt wird, die Sperrrklinke a' dasselbe hält und also auch die Theilscheibe G und mit ihr die Schraube E der Bewegung des Rades folgen müßte, daß aber auch, sobald man das Sperrrad nach Links hindreht, die Sperrklinke a' ausläßt und das Rad H nebst der Schnecke J und der Rolle K sich unabhängig von der Schraube E nach Links zu bewegen könne. Um nun dem Sperrrade H die Bewegung nach Rechts hin mitzutheilen, dient der Zug. Es ist nämlich auf die Schnecke J eine Kette y aufgewunden, welche an der Zugstange x befestigt ist, die durch die am Rahmen A befestigte Hülse v geht und mittelst des daran befindlichen Griffes gezogen werden kann, worauf dann die Kette sich abzuwinden strebt

und das Sperrrad H und mit diesem auch die Theilscheibe G und die Schraube E nach Rechts hinzieht, also das Lineal um so viel Theile fortbewegt, als während des Zuges unter dem Index L durchgingen. Zur Regulirung der Länge des Zuges dient die Zwinge w. Gesetzt, man wollte die Linien um 20 Theile einer Schraubenumdrehung voneinander entfernen, so stellt man zuerst Null unter den Index und zieht nun die Stange so lange nach Rechts hin, bis die Zahl 20 unter den Index kommt; dann schraubt man die Zwinge w so an die Stange x fest, daß sie an v anstößt, so ist der Zug regulirt; denn wenn man jetzt die Kette wieder aufwindet, — wobei natürlich, da bei der Bewegung nach Links hin die Sperrklinke a' ausläßt, die Schraube mit der Theilscheibe stehen bleibt, — bis der Griff wieder an v anstößt und dann von Neuem zieht, bis die Zwinge w an v kommt, so würden abermals 20 Theile unter dem Index L durchgegangen sein, da nach Rechts hin die Theilscheibe G mit dem Sperrrade geht; da nun aber das Wiederaufwinden der Kette nach jedem Zuge zu zeitraubend wäre, so läuft über die Rolle K eine Schnur Z mit einem Gewichte. Bei'm Zuge nach Rechts windet sich, da K mit der Schnecke J geht, natürlich die Schnur Z auf die Rolle K auf, und da das Gewicht, sobald der Zug aufhört, wieder zu fallen strebt, so windet es die Schnur Z ab, die Rolle K dreht sich, mit ihr die Schnecke J, und folglich muß sich die Kette wieder zu einem neuen Zuge aufwinden, und so fort.

Es bleibt uns nun nur noch übrig, das Verfahren des Linienziehens selbst zu beschreiben. Hierzu dient der Wagen F. Derselbe schiebt sich auf dem Lineale B hin und her, und damit diese Bewegung regelmäßig sei, befindet sich in dem Lineale die Nuth f, in welcher sich ein genau passendes Metallstück verschieben läßt, das mittelst zweier Schrauben m, m mit dem Wagen verbunden ist, so daß sich derselbe nur parallel mit der Fuge f bewegen kann. Zu Bewerkstelligung dieser Bewegung dient der Griff O. Auf der Grundplatte F des Wagens ist der

Lappen g aufgeschraubt, an welchen, mittelst eines Charniers q, die Trägerplatte h befestigt ist. Diese Platte ist bei r an einem kleinen Winkelhebel befestigt, der seinen Stützpunct im Charnier q hat, und mittelst dessen man, sobald man auf dessen anderen Schenkel p drückt, die Trägerplatte heben und senken kann. In einem Ansatze der Trägerplatte ist ein Loch für die Gravirnadel oder den Diamant i, welcher durch die Preßschraube k in jeder beliebigen Höhe festgestellt werden kann. Da der Druck auf die Nadel stets gleichmäßig sein muß, so darf man ihn nicht mit der Hand geben, sondern es werden kleine aus Blei gegossene Gewichte l, welche mit Löchern versehen sind, auf die Gravirnadel geschoben und so der nöthige Druck durch Vermehrung oder Verminderung der Gewichte bewirkt. Bei'm Gebrauche hat man also nichts zu thun, als durch einen Druck auf p die Platte h und mit ihr die Nadel zu heben, dann mittelst der Schraube E und des Wagens F die Nadel an den Anfangspunct der zu ziehenden Linie zu bringen, dann die Nadel auf die Platte zu stellen, den Wagen in der gehörigen Richtung fortzubewegen, bis die Nadel am Endpuncte der Linie angelangt ist, dann die Nadel wieder auszuheben, wieder bis zu einem neuen Puncte vorzufahren und so fort. Ist eine Linie stückweis zu unterbrechen, so kann man auch dieß durch wechselweises Ausheben bewirken. Hat man viele Linien von gleicher Länge zu ziehen, so ist es zeitersparend, den Lauf des Wagens zu reguliren. Man bringt dann zu diesem Zwecke die Nadel an den Anfang einer Linie und schraubt nun an den Punct des Lineals, wo der linke Endpunct des Wagens F hintrifft, eine kleine Zwinge, zieht dann die Linie bis zu Ende, und schraubt dorthin, wo dann der rechte Endpunct des Wagens sich befindet, die zweite Zwinge: so braucht man dann nur den Wagen zwischen beiden Zwingen zu bewegen und kann nie fehlen. In diesem Falle thut man gut, den Wagen mittelst einer Schnur u, die von dem Knopfe n über eine Rolle s geht und mit einem Gewichte belastet ist, nach

jedem Zuge zurückziehen zu lassen. Um dabei mit der Bewegung des Lineals nicht zu collidiren, ist der Schlitz t im Rahmen A angebracht, so daß die Schnur u aller Orten in Wirkung treten kann.

Der Gebrauch der Maschine selbst wird manches Verfahren erläutern, dessen Ausführung hier zu weitläufig werden würde. Durch eine ziemlich einfache Vorrichtung am Wagen kann man die Nadel auch in wellenförmigen Parallelen ziehen.

Außer den hier beschriebenen Maschinen, welche nur gerade Linien ziehen, hat man auch deren zu kreisförmigen Arbeiten, Guillochis u. s. w. Diese Maschinen sind aber so zusammengesetzt, daß ihre Zeichnung, Beschreibung und Gebrauchsanweisung allein ein Buch ausfüllen müßte, um genügend zu sein, und Ungenügendes wollen wir nicht liefern. Wer dergleichen Maschinen verwenden will, thut besser, sie sich aus einem geprüften Atelier zu verschreiben, mag sich dann aber auch nur gleich einen Arbeiter mitkommen lassen, der sie brauchen kann, denn der Gebrauch einer solchen Maschine in ihrem ganzen Umfange erfordert einen Künstler, der mit Geschicklichkeit Geschmack verbindet. Für den gewöhnlichen Gebrauch reichen die beiden beschriebenen Maschinen, welche, nach unserer Zeichnung und Beschreibung, jeder nur einigermaßen geschickte Mechanikus machen und jeder Zeichner brauchen kann, vollkommen aus.

Bei Gelegenheit der Theilungs- und Schraffirmaschinen müssen wir hier die Aufmerksamkeit unserer Leser auf die in der feineren Lithographie in der neueren Zeit sehr vielfach mit vorzüglichem Erfolge angewendeten

o) Reliefmaschinen

lenken, mittelst deren von erhaben geformten Gegenständen, z. B. Medaillen, Münzen, Medaillons und anderen flachen Reliefs, in der gravirten Manier Nachbildungen

erhalten werden, welche die Erhabenheiten und Vertiefungen des Originales durch eine Zeichnung in Strichmanier so täuschend wiedergeben, daß man bisweilen in der That versucht wird, sich durch das Gefühl zu überzeugen, ob nicht dennoch ein Relief vorhanden sei. Vorzügliche Anwendung findet die Reliefmaschine bei Herausgabe von Münzwerken, Ornamentenwerken, bei Verzierung von Adreßkarten, Preiscouranten und Handelspapieren (Wechseln, Anweisungen rc.).

Die Erfindung und Anwrndung der Reliefmaschine machte im Jahre 1827 ein Deutscher, Gobrecht, in Philadelphia, und nach ihm erfand in Frankreich Achille Collas seine Reliefmaschine, mit welcher er die trefflichen und bewundernswürdig schönen Platten zum Trésor de Numismatique et de Glyptique lieferte; in England aber nahm Bate auf eine solche verbesserte Maschine ein Patent. Die ausgezeichnetesten Maschinen der Art, verbunden mit der Linirr-, Kreis-, Wellen-, Ellipsen-, Kreis- und Ellipsen-Wellenmaschine, liefert Wagner in Berlin.

Da die Abbildung und Beschreibung einer Reliefmaschine hier zu weitläufig sein würde, namentlich, da es mehre verschiedene Constructionen derselben giebt; und da ferner an den meisten neuern Gravirmaschinen, namentlich denen von Donndorf in Frankfurt a. M. bezogenen, die Reliefvorrichtung mit angebracht und Gebrauchsanweisung beigefügt wird, können wir uns hier darauf beschränken, nur das Nothwendigste über das Princip und die Leistungen, sowie über die Anwendung der Maschine selbst einige Andeutungen zu geben.

Denken wir uns zwei horizontalliegende Platten, Fig. 67 **A** und **B** und auf der ersten einen Zeichnenstift **b d** senkrecht stehend, der mit derselben in steter leichter Berührung gehalten wird, auf der Platte **B** einen Gravirstift **a f**, ebenfalls senkrecht und gelind und gleichmäßig gegen die Platte gedrückt, beide Stifte aber durch den Winkelhebel **d c e** und die Schiebestange **e f** dergestalt beweglich verbunden, daß der Hebel **d c e** sich um

den festen Punct c drehen, die Stifte aber in d und e sich frei bewegen können, so würden, wenn nun auf A und B gleichzeitig Linien in gerader Richtung auf der Bildfläche gezogen würden, die Stifte b d und a f gerade parallele Linien machen, sobald die Platten ebene Oberflächen haben. Finden sich aber auf der Platte B Erhabenheiten und Vertiefungen, also ein Relief, so muß der Stift b d abwechselnd gehoben werden oder absteigen. Es sei b' eine solche Erhebung, so wird der Stift die Stellung b' d' annehmen und den Hebel um c drehen, so daß e nach e' und folglich a f nach a' f' geschoben wird, und, da c d = c e ist genau nur so viel, als die Höhe b b' beträgt. Die dabei gezogene Linie wird aber dann nicht mehr eine gerade sein, sondern die Form Figur 60 annehmen, und wenn die Erhebung von b nach b' in einem Bogen geschieht, sich ebenfalls, wie Fig. 69, bogenförmig bilden, so daß, wenn der Stift b d ein senkrecht auf der Platte B stehendes Profil in seinem Gange beschreibt, der Stift a f dasselbe wagerecht liegend zeichnet. Dieß ist das gesammte Princip der Maschine; denn aus vielen solchen (auf die Länge eines Zolles 120—200) dicht nebeneinander gelegten Profilen besteht die mit der Reliefmaschine gemachte Zeichnung, indem die Ausbeugungen der Parallelen mit der größten Schärfe die Abweichungen in die Höhe und Tiefe, die auf dem Originale Statt finden, angiebt, und zugleich die Beleuchtung berücksichtigt, indem, nach der Seite hin, wohin die Profile übergelegt gedacht sind, auch die Lichtseite des Bildes liegen wird.

Wir haben nun nur noch anzugeben, wie es möglich ist, daß die Maschine die Linien in der gehörigen Entfernung zieht und zugleich die Reliefzeichnung für den Abdruck verkehrt auf die Platte bringt. Fig. 70 zeigt in einfachen Linien die Haupttheile in der Seitenansicht und Fig. 71 in der obern Ansicht einer Reliefmaschine nach der Construction von Karmarsch. Auf der Tafel A steht auf 6 Füßen s, s, s die Platte B fest, und auf dieser, abermals auf 4 Füßen, die Platte

C; der Theil B' der Platte B bildet den Träger des Originalhalters c, und letzterer kann sich in Schlitzen auf demselben geradlinig hin- und herschieben; die Platte C aber bildet den Träger für die Stein- oder Kupferplatte e, welche ebenfalls in Falzen geradlinig auf b hin- und hergeschoben werden kann. In besondern Lagern liegt unterhalb B B' die Schraube P P', welche auf dem Theil a rechts, und auf b links geschnitten ist. Auf a bewegt sich die Mutter c mit im Ansatze, der an dem Träger von e befestigt ist, so daß e sich bei der Umdrehung der Schraube nach Rechts hin bewegen muß. Auf der Schraube b aber schiebt sich die Mutter d, welche mittelst eines Ansatzes den Träger an f bewegt, bei derselben Umdrehung nach Links hin. Wenn also das Original mit dem obern Ende nach g gerichtet ist, so wird auch die Copie mit ihrem oberen Ende nach g hin gerichtet sein, die Zeichnung also in verkehrter Lage gemacht werden. Mittelst des Theilringes p werden, nach Art der früher beschriebenen Schraffirmaschinen, die Entfernungen der Linien bestimmt, die an und für sich nichts Anderes sind, als eine Art modificirter Schraffirung. Auf B' stehen die Träger g und h und g' und h', welche paarweis durch einen Stab verbunden sind, auf welchen sich zwei Hülsen, durch k zu einem Ganzen verbunden, hin- und herschieben lassen. Die vordere dieser Hülsen läßt die Schiebstange r durch sich hingehen, welche den Arm q und an diesen den Zeichnenstift l, der, im Charniere gehend, auf- und niedergeklappt werden kann, trägt. Bei n hat die Schiebstange r eine Frictionsrolle, an welche sich das Dreieck i m n, dessen Drehpunct i an der Hülse auf g fest ist, lehnt und mittelst einer Kugel auf dem Kopf r des Zeichnenstiftes m ruht, der seinerseits, ebenfalls zum Auf- und Niederklappen eingerichtet, in dem Bügel a befestigt ist. Es ist nun klar, daß, nach dem früher Gesagten, wenn man bei irgend einer Stellung der Schraube PP' unter Aufsetzung der Stifte l und m die Hülse g und h von einer Seite nach der andern hinschiebt, der Stift m ein senkrechtes Profil des Originales f beschreiben, der Stift

l aber dasselbe in horizontaler Richtung auf die Platte e zeichnen wird, und daß man durch Bewegung der Schraube PP′, nach Maßgabe der Theilstriche des Ringes r nach und nach mittelst solcher aneinander gesetzten Profile die Zeichnung des Reliefs vollenden kann. Der Stab r wird durch ein Gewicht stets mit dem Dreieck i m n in Berührung gehalten. Weitere Details und den Gebrauch muß man an der Maschine selbst kennen lernen.

p) Copir-Geräth.

Der Uebertrag einer Zeichnung auf den Stein geschieht durch das Paußen. Man legt nämlich eine nach dem Originale auf Paußpapier gemachte Durchzeichnung mit der Bildseite nach Unten auf den Stein, schiebt ein Blatt gefärbtes Papier darunter, und fährt alle Linien mit der Paußnadel nach, wie wir dieß später erklären werden. Hier handelt es sich nur um die Anfertigung des gefärbten Papiers und um die Paußnadeln. Das gefärbte Papier erlangt man, indem man sogenanntes Seidenpapier entweder mit feingepülvertem, präparirtem Blutstein oder mit feinem Graphitpulver, am Besten dem, bei'm Spitzen der Bleifedern abfallenden Staube (namentlich, wenn man die Bleifedern mit der Feile anschärft und nur das Holz abschneidet) trocken, mittelst eines reinen leinenen Läppchens, einreibt und den Ueberfluß durch gelindes Wischen wieder abreibt. Man hat sich sehr vorzusehen, daß bei der Bereitung alles Fett fern gehalten werde; denn da das Papier mit der gefärbten Seite nach dem Steine zu liegen kommt, so würde sich jede Spur von Fett demselben mittheilen und den Grund zu nachmaligem Verschmutzen des Steines geben. Ein solches Blatt gefärbtes Papier kann man sehr lange und oft wiederholt gebrauchen, da es von seiner Farbe nur wenig abgiebt.

Die Paußnadel ist eigentlich eine stumpfe Gravirnadel. Besser thut man jedoch, sich das abgebrochene Ende einer Stricknadel mit Siegellack in ein Heft zu

fassen, oder sich besonders dazu eine stumpfe Nadel machen zu lassen, deren Ende sorgfältig rund gemacht und polirt ist, damit die Nadel die gehörig scharfe Linie gebe, ohne zu schneiden. Sehr zweckmäßig ist es auch, das Paußen mit einer harten, spitzen Bleifeder zu machen, indem man dann gleich sehen kann, welche Linien bereits gepaußt sind, da diese schwärzer erscheinen, als die übrigen. Auch der

q) Copirmaschinen

müssen wir hier mit einigen Worten erwähnen. Obgleich sie, streng genommen, nicht hierher gehören, da dem Lithographen die fertige Zeichnung geliefert werden muß, so dürfen wir sie doch nicht ganz übergehen, indem der Künstler dann und wann sein Original selbst ausarbeiten muß.

Die Copirmaschinen zerfallen in zwei Classen, nämlich in die, welche das Original in derselben Größe wiedergeben und in solche, welche dasselbe entweder in gewissem Verhältnisse vergrößern oder verkleinern. Die ersten sind dem Lithographen ganz unnöthig, denn das Paußen auf dem Originale hilft ihm eben so schnell und eben so gut zum Ziel, und das Original wird davon minder beschädigt, als von dem Stifte der Copirmaschine.

Von größerer Bedeutung für den Steinzeichner aber sind jene Copirmaschinen, welche zugleich vergrößern oder verkleinern. Zu diesen gehört vor Allem der Storchschnabel oder Pantograph, dessen Beschreibung wir hier jedoch übergehen, da das Instrument selbst jedem Zeichner bekannt oder in dessen Händen ist. Die von Gavard an demselben gemachten bedeutenden Verbesserungen, die das Instrument auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit erhoben haben, findet man in Engelmann's **Manuel de Lithographie**, das bald nach dem Erscheinen in einer guten deutschen Uebersetzung von Kretschmar erschien, angegeben, auf welches Werk wir hiermit die Leser verweisen wollen.

Man hat die Copirmaschinen so weit verbessert, daß sie, mittelst eines ziemlich zusammengesetzten Mechanismus, die vorgelegte Zeichnung nicht allein reduciren, sondern auch zugleich verkehrt auf den Stein graviren. Wer indessen jemals mit dem Pantographen, — denn nur vervollkommnete Pantographen sind alle diese Maschinen, — gearbeitet hat, wird wissen, daß selbst die von dem geübtesten Künstler gemachte pantographische Reduction noch einer berichtigenden Ueberarbeitung und Vervollständigung von Seiten des Zeichners bedarf, daß mithin eine gleich gravirte Pantographirung unmöglich mängelfrei sein kann. Man sollte sich daher jedenfalls mit der umgekehrten pantographischen Reduction auf dem Steine begnügen und die berichtigende Gravüre der Künstlerhand überlassen. Zu einer solchen verkehrten Reduction aber eignet sich die im Folgenden beschriebene sehr einfache Maschine, von welcher wir in Fig. 23 eine perspectivische Ansicht und in Fig. 24 das Detail des zeichnenden Stabes liefern, sehr gut.

Ueber der Grundlage **A** erheben sich die vier Pfosten **B, B, B, B**, welche oben durch den Rahmen **L** verbunden sind und durch die Bänder **M, M...** in ihrer Lage gehalten werden. Zwischen diesen Pfosten ist der Rahmen **C** eingelassen, welcher innerhalb derselben auf- und niedergeschoben und mittelst der Pflöcke **O, O...** in der für die Reduction erforderlichen Lage festgestellt werden kann. In diesem Rahmen sind die Querleisten **N** verschiebbar, um sie, nach Maßgabe des darauf zu legenden Steines, stellen zu können. Die Unterlage **A** dient, um auf dieselbe das zu reducirende Original **J** gehörig zu befestigen; auf den Rahmen **D** kommt der Stein **K**, mit der zu bezeichnenden Fläche nach unten, zu liegen und erhält mithin die Zeichnung verkehrt, d. h., was auf der rechten Seite der Zeichnung liegt, kommt nach links hin zu liegen u. s. w., wie wir dies weiter unten erklären werden.

Genau in der Mitte zwischen den Seitenpfosten befinden sich die beiden Ständer **D** zur Aufnahme der Stangenstütze **E**, zu welchem Behufe sie den Schlitz **a**

haben, in welchem sich die Stangenstütze E senkrecht auf- und abbewegen und mittelst der Kapseln F auf der gehörigen Höhe feststellen läßt. Diese Stangenstütze trägt auf ihrer Mitte einen Ring b, der innen sehr genau kugelförmig ausgearbeitet ist, um die Kugel G der Zeichnenstange aufzunehmen und, mit ihr vereint, ein sogenanntes Kugel- oder Nußgelenk zu bilden. Behufs des Einlegens kann das Stück b abgenommen und, nach Einfügung der Kugel G, mittelst der Schrauben g, g wieder befestigt werden. Diese Kugel G ist nun durchbohrt, so daß die Zeichnenstange H durch dieselbe hingeschoben und mittelst der Zwingen m und der Preßschrauben n in jedem beliebigen Puncte ihrer Länge festgestellt werden kann. Die Zeichnenstange H hat nun folgende Einrichtung: Den mittleren Theil derselben, bis zu den Puncten c, c′ bildet ein Rohr, in welchem die Theile p und p′, wie die Röhren eines Perspectivs, stätig, aber leicht, beweglich sind. Die Röhren p und p′ sind unten geschlossen und stehen auf Spiralfedern l, welche im Innern des Hauptrohrs angebracht sind und die Röhren p, p′ immer nach Außen hin drängen. Am andern Ende sind die Röhren p, p′ ebenfalls bei i und i′ geschlossen und lassen den Zeichnenstiften d und e den Durchgang. Diese Stifte haben einen Fuß q, mit dem sie sich gegen Spiralfedern stemmen, welche, sich gegen den andern Boden der Röhre stützend, die Zeichnenstifte immer nach Außen hin treiben, so daß durch diese verschiedenen Verschiebungen die beiden Stifte immer so weit herausgetrieben werden, bis sie einerseits das Original J, andererseits den Stein K berühren. Um beide Stifte, sobald sie nicht zeichnen sollen, gleichzeitig auszuheben, sind am Fuße derselben die Schnüre r und r′ befestigt und durch den Ring s gezogen. Zieht man beide Schnuren oder nur eine an, so hebt man beide, oder nur einen Stift aus.

Ein genauerer Anblick der zusammengestellten Maschine erklärt deren Anwendungsweise vollkommen. Führt man nämlich den unteren Stift e über die Contouren des Originals, so wird auch der obere eine der untern Figur

ganz ähnliche auf den Stein zeichnen. Da aber die ganze Bewegung sich um den Mittelpunct der Kugel **G** concentrirt, so wird Alles, was unten rechts ist, oben links liegen, die Zeichnung also verkehrt auf dem Steine erscheinen. Fig. 25 erklärt dies deutlicher. Wir denken uns auf **J** ein Fünfeck **a b c d e** gezeichnet, das copirt werden soll **G** ist der Punct, um den sich die Stange dreht; **K** die Zeichnungsfläche: so stellen die punctirten Linien **a G a'**, **b G b'**, **c G c'**, **d G d'**, **e G e'**, die verschiedenen Lagen der Stange für die Ecken der Figur dar, und **a' b' c' d' e'** wird die, durch die Operation erhaltene Figur sein. Denken wir uns nun die Fläche K, auf deren untere Seite wir gezeichnet haben (denn diese Bedingung haben wir oben für die Lage des Steines gegeben), um ihre Kante **A B** dergestalt gedreht, daß ihre untere Seite ihre obere wird (denn so liegt der Stein in der Presse) und wie in Fig. 26 neben Fig. 25 gelegt, so wird man sehen, daß die Zeichnung wirklich verkehrt auf dem Steine, also druckrecht, steht.

Nur noch wenige Worte über die Reduction, welche die Maschine vornimmt. Denken wir uns, der untere Zeichnenstift mache eine kreisförmige Bewegung, so wird auch der obere eine solche machen müssen; da aber alle Kreise ähnlich sind, so wird auch die obere Figur der der untern ähnlich sein. Was vom Kreise gilt, gilt natürlich auch von Polygonen u. s. w., mithin wird stets die obere Figur der unteren ähnlich sein, und es kommt hier nur darauf an, die gegenseitigen Verhältnisse beider Figuren zu bestimmen. Man betrachte Figur 27: die Linie **e d** ist die, hier als senkrecht angenommene, Zeichnenstange, **G** der Mittelpunct der Kugel. Ist **e** der untere, **d** der obere Zeichnenstift und rückt **e** nach **e'**, so wird **d**, da **G** feststeht und **d e** sich beliebig verlängern kann, nach **d'** kommen, unten also die Linie **R**, oben aber die Linie **r** erzeugt sein. Nun aber ist $\llcorner \alpha = \llcorner \beta = R$, $\llcorner \gamma = \llcorner \delta$ als γ Scheitelwinkel, mithin müssen beide Dreiecke ähnlich sein. Demnach verhält sich aber $r : R = h : H$, mit andern

Worten, die beiden Linien verhalten sich wie ihre senkrechten Entfernungen von der Ebene des Punctes **G**. Nehmen wir nun an $h = H$, so ist auch $r = R$, d. h., wenn der Mittelpunct der Kugel **G** genau im Mittel der Entfernung des Steines vom Original liegt, erhält man eine treue Copie des Originals. Nehmen wir hingegen an, h sei $= 1$ und $H = 2$, der Mittelpunct der Kugel stehe also auf dem Drittel der Entfernung beider Flächen, und **R** sei gleich 6 Zoll, so erhalten wir das Verhältniß $r : R = h : H$ oder die Werthe substituirt:

$$r : 6 = 1 : 2 \text{ folgt}$$

$$r = \frac{6 \cdot 1}{2} = 3$$

Die neue Linie r also wird die Hälfte der alten werden, und so fort läßt sich für jede Reduction die Stellung der Kugel berechnen. Gesetzt, man wollte die neue Linie nur ein Viertel so lang, als die alte haben, so müßte man H suchen, also setzen, wenn $R = 6$, folglich $r = 1\frac{1}{2}$ und $h = 1$ wäre

$$r : R = h : H \text{ substituirt}$$

$$\tfrac{2}{3} : 6 = 1 : H$$

$$3 : 12 = 2 : 2\,H$$

$$2\,H = \frac{2 \cdot 12}{3} = \frac{24}{3} = 8 \text{ und}$$

$$H = \frac{8}{2} = 4$$

Mithin müßte die Entfernung beider Platten in 5 Theile getheilt und der Mittelpunct der Kugel **G** auf das erste Fünftel gestellt werden, um allen Linien der neuen Zeichnung ein Viertel der Länge der Originallinien zu geben.

Daß der oben angeführte Satz und die daraus entwickelten Folgen auch ihre Anwendung finden, wenn die Zeichenstange nicht senkrecht steht, beweist Fig. 28. Hier habe die Zeichenstange im Anfange die Stellung d **G** e und nach Ziehung der Linien **R** und r die Stellung d′**G**′e′,

so entstanden die Dreiecke dGd' und eGe'. In diesen sind aber die Winkel α und β als Wechselwinkel an der Transversale zweier Parallelen, die Winkel γ und δ aber als Scheitelwinkel gleich, folglich müssen es auch die dritten Winkel sein, und die Dreiecke sind ähnlich. Bei ähnlichen Dreiecken verhalten sich aber die Grundlinien, wie ihre Höhen, diese aber sind hier h und H, d. h., die senkrechten Abstände der Grundlinien vom Puncte G, also auch hier $r : R = h : H$.

Man verzeihe uns, daß wir hier etwas genauer in das mathematische Detail eingegangen sind; wir haben dies indessen für nöthig gehalten, da die Maschine bis dahin noch nicht bekannt und beschrieben war.

Viertes Capitel.

Von den bei'm Steinzeichnen üblichen Manieren.

Es ist eine Eigenthümlichkeit des Steindrucks und zwar eine von denen, die ihn der Kunst und ihrer Pflege sehr wichtig machen, daß man ihn nicht nur zur Nachahmung fast aller bekannten Manieren der Zeichnen- und Malerkunst, sondern auch auf vielfache Weise in nur ihm eigenen Benutzungsarten, mit Vortheil anwenden kann.

Betrachtet man alle bereits gangbaren Manieren nach ihrem wahren Wesen, so giebt es eigentlich zwei Hauptmanieren, denen alle anderen untergeordnet sind, nämlich die erhabene und die vertiefte.

A. Die erhabenen Manieren.

Unter diesen sind solche Manieren zu verstehen, bei denen die Zeichnung oder Schrift auf die Oberfläche der Steinplatte gemacht wird und auf diese Weise mechanisch, schon vermöge der Körperlichkeit der Zeichnentusche oder Kreide, mehr aber noch durch das Aetzen über die glatte Oberfläche des Steines hervorragend, also erhoben gemacht ist.

Die erhabenen Manieren können nun entweder auf polirten Steinen, oder auf solchen Steinen ausgeführt werden, welche nach der Politur von Neuem rauh gemacht wurden, deren Oberfläche also ein mehr oder minder starkes Korn erhalten hat. Wir werden hier

a) die Arbeiten auf polirten Steinen

abhandeln. In diese Classe gehört:

I. Die Federzeichnung.

Sie ist die gebräuchlichste und für das bürgerliche Leben fast die nützlichste Manier und wird folgender Art behandelt:

Man nimmt eine wohlgeschliffene und fein mit Bimsstein polirte Platte, macht, um das Laufen der Tusche auf dem Steine zu vermeiden und völlig sicher zu sein, daß nicht etwa durch schlechtes Schleifen Gummitheile auf der Platte geblieben und mithin hie und da eine geheime Präparatur auf derselben Statt fand, eine dünne, schaumartige Seifenauflösung und übergießt damit die Platte, doch so, daß keine fetten Stellen entstehen und das Alkali der nachherigen Zeichnung nicht nachtheilig sei, daher man dann noch einige Tropfen reines Wasser darüber gießt und nun die Platte schnell mit einem reinen Tuche abtrocknet, oder sie auch, wenn die Lösung dünn genug war, senkrecht stellt und ablaufen läßt.

Einfacher und eben so zweckmäßig ist es, den Stein mit einer dünnen Lage von Terpentinöl zu überziehen, indem man mit einem in Terpentinöl getauchten Schwämmchen die Platte leicht und durchaus gleichmäßig überfährt. Ein Uebermaß von Terpentinöl würde schädlich sein, da der, wenngleich geringe, Fettgehalt desselben leicht Gelegenheit zu nachherigen Verschmutzungen des Steines geben könnte.

Der so vorbereitete Stein ist jetzt zur Aufnahme einer Schrift oder Federzeichnung fertig, und man kann zur Arbeit selbst schreiten.

Man reibt mit der trockenen lithographischen Tusche in einer Tasse oder einem Teller, die man, namentlich im Winter, etwas erwärmen kann, unter gelindem Drucke hin und her, wobei die Tusche auf dem Teller ꝛc. abgiebt. Man reibt davon mehr oder weniger, in dem Verhältnisse, als man ungefähr zur Arbeit eines halben Tages bedarf, was man aus eigener Erfahrung bald lernt, ein, und gießt dann einige Tropfen Regenwasser, oder abgekochtes Fließwasser, oder irgend ein anderes reines, weiches Wasser, nur kein Brunnenwasser (da dieses, wegen seiner chemischen Beschaffenheit die Tusche nicht gehörig, sondern körnig, auflös't) auf die eingeriebene Tusche und arbeitet Beides, vermöge des Fingers, gut durcheinander, bis man sieht, daß die Tusche völlig aufgelös't ist und die gehörige Schwärze, aber auch die nöthige Flüssigkeit, besitzt. Sollte ihr letztere mangeln, so gießt man noch etwas Wasser zu und reibt wieder Alles gut durcheinander; mangelt ihr aber erstere, wofür man sich vom Anfange dadurch, daß man lieber zu wenig, als zu viel Wasser aufgießt, hüten kann, so muß man in einem andern Gefäße Tusche nachreiben, die frühere, zu dünne Tusche, statt Wasser darauf gießen und Alles zusammenreiben. Ist die Tusche gut aufgelös't, so gießt man sie in das zum Gebrauche bereits oben beschriebene Gläschen, worin man sie nach Verhältniß der Temperatur einen halben bis mehr als einen Tag flüssig erhalten kann. Bei sehr trockner Sommerwitterung kommt es jedoch oft vor, daß man in 3 bis 4 Stunden schon wieder frische Tusche einreiben muß. Man halte diese Vorschriften nicht für zu kleinlich, sondern befolge sie genau, denn nur so erhält man eine gute flüssige, gleichmäßige Tinte und nur mit solcher arbeitet man gut und — schnell.

Eingetrocknete Tusche wieder aufzureiben und zu verbrauchen, ist nicht rathsam; man muß jederzeit wieder frische einreiben und das Gläschen vorher von der alten wohl säubern, sonst wird die Tinte schmierig und klümpig, was den Lithographen an Schnelligkeit und Sauberkeit

der Arbeit hindert. Doch kann man solche alte Tusche, wenn man sie wieder gut einreibt, noch zu gröbern Arbeiten, z. B., Noten, zur Ausfüllung großer Fracturschriften und dergl. benutzen.

Auf die fein polirte und mit Seifenwasser oder Terpentinöl vorbereitete Steinplatte schreibt oder zeichnet man nun mittelst der früher beschriebenen Stahlfedern oder Pinsel und mit der aufgelös'ten Tusche oder Tinte, ebenso, wie mit der Gallustinte oder der chinesischen Tusche, auf Papier, nur mit dem Unterschiede, daß hier alle Schrift oder Zeichnung verkehrt gemacht werden muß. Für die Schrift ist folgende Methode besonders erleichternd:

Man theilt sich nämlich erstlich, wenn mehre Seiten Schrift zugleich auf einen Stein kommen, die Seiten durch Bleistiftstriche gehörig ein, berechnet die Linienzahl, die darauf kommen soll, zieht diese mit einer weichen Bleifeder, ohne jedoch zu scharf aufzudrücken, nach der Reißschiene, legt dann den Stein so, daß man die horizontal gezogenen Linien alle senkrecht gegen sich laufend hat, fängt nun bei der ersten Linie links oben an und schreibt so die Zeile, aber nur in feinen Strichen, herab; ebenso die zweite, dritte Zeile und so fort. Dadurch weicht man dem widrigen Gefühle, gegen die gewohnte Hand schreiben zu müssen, aus und hat auch die schiefe Lage der mehrsten gangbaren Schriftarten mehr in seiner Gewalt, was man sich übrigens durch diagonal, nach der Richtung der Schriftlage (ein Winkel von 70° mit der Schriftlinie), gezogene Linien noch sehr erleichtern kann. Hat man so die Seite voll geschrieben, so nimmt man stärkere Federn und füllt nun die Schrift aus, d. h., man giebt nun erst jedem Buchstaben seine gehörigen Grundstriche. Hierauf putzt man die Schrift theils mit der Feder, theils mit dem Radirmesser oder der Nadel aus und bringt nun die Platte, nachdem die Schrift vorher völlig getrocknet ist, wozu man derselben mindestens fünf bis sechs Stunden Zeit geben muß, auf den Aetztisch.

Noch ist hier zu bemerken, daß man sich bei allen Steinzeichnungen, bei der Federschrift aber vorzüglich, gewöhne, seine Arme auf dem oben beschriebenen Lineal liegen zu haben, damit theils die Platte nicht hie oder da durch die Hände Schweiß- oder Fettflecke bekomme, theils der warme Athem dieselbe nicht feucht mache, weil auf feuchten Stellen die Tinte läuft, wie dies auf Papier ebenso der Fall ist.

Wie bei eben angegebener Behandlungsart der Federschrift, verfährt man auch auf ähnliche Weise bei Zeichnungen von Kunstgegenständen mit der Feder, nur muß man, wenn sie copirt werden, dieselben, der mehreren Genauigkeit wegen, vermöge einer Pauße auf den Stein bringen, und das Original durch einen Spiegel copiren, weil es verkehrt auf den Stein gezeichnet werden muß.

Dieser Spiegel läßt sich auf dem Zeichnentische sehr bequem anbringen; man giebt demselben eine schräge, gegen den Zeichner gerichtete Stellung und legt das Original mit der untern Kante gegen den Spiegel zu, wodurch es sich in diesem aufrecht stehend und verkehrt zeigt. Bei einiger Uebung lernt aber ein geschickter Zeichner sich auch ohne den Spiegel behelfen, was vortheilhafter ist, da man dadurch im Stande ist, sich das Original näher vor Augen zu rücken, es auch viele Spiegel giebt, welche das reflectirte Bild verzerren oder, wenn auch nur wenig, schief darstellen, was, namentlich bei Copien von Portraits 2c. zu Fehlern Veranlassung wird.

Wir müssen hier zugleich einige Worte über das Uebertragen der Zeichnung auf den Stein sagen, die übrigens für alle Steindruckmanieren gelten. Man weiß, daß auf dem Steine möglichst wenig hin und her gearbeitet werden darf, um seine sehr empfindliche Oberfläche nicht zu verletzen oder zu verunreinigen. Man wird daher auch die Zeichnung nur in sehr seltenen Fällen gleich auf dem Steine entwerfen können, sondern dies muß auf einem abgesonderten Blatte geschehen, und zwar um so mehr, da die Zeichnung auf dem Steine verkehrt stehen muß.

Man nehme daher ein Blatt Paußpapier, befestige es auf dem Originale und zeichne die Contouren und Details des letztern, aber nicht etwa die Schraffirungen 2c. mit der Feder und chinesischer Tusche durch. Ist dies geschehen, so lege man die Pauße umgekehrt, d. h. mit der bezeichneten Fläche nach Unten, auf den Stein und bringe sie genau in die richtige Lage, worauf man die beiden oberen Ecken mit etwas Gummiarabicum oder Mundleim festklebt, doch darf davon nichts in den zu bezeichnenden Raum fallen, weil das Gummi den Stein präparirt. Ist das Gummi trocken, so schiebe man unter die Pauße ein Blatt des mit Röthel oder Graphit angeriebenen Copirpapiers, mit der eingeriebenen Farbe nach dem Steine zu gewendet, und klebe dann auch die beiden untern Ecken der Pauße, indem man dieselbe, ohne sie viel hin und herzuschieben, straff zieht, mit Gummi fest. Dann überfahre man unter gelindem Drucke alle einzelnen gepaußten Contouren 2c., hüte sich aber, keine zu vergessen, indem das Nachholen derselben Schwierigkeiten hat (s. S. 96). Ist man mit dieser Operation fertig, so löse man die beiden untern Ecken wieder ab, hebe die Pauße etwas, entferne das Copirpapier und revidire, ob Alles durchgezeichnet ist. Sollte man etwas vergessen haben, so müßte man die Pauße genau wieder auflegen, dann ein Stückchen gefärbtes Papier an die mangelhafte Stelle behutsam unterschieben und das Fehlende nachholen. Ist Alles gut, so entfernt man die Pauße ganz und kann die wirkliche Arbeit beginnen.

Man sollte nur Röthelpapier brauchen, da man, namentlich in der Kreidemanier, wenn man schwarz paußt, nur sehr schwer die bereits nachgezeichneten Contouren erkennen kann.

Eine andere Art zu paußen, ist folgende: Man mache sich eine Tinte von Zinnober oder sehr fein geriebenem Röthel und reinem Wasser, dem man ein Wenig Seifenauflösung zusetzt, und pauße mit dieser mittelst einer Feder die Contouren des Originals sehr sauber, hüte sich aber, mit der Hand das Paußpapier zu berühren. Ist

die Pauße trocken, so bringe man den Stein in die Presse, lege auf denselben die Pauße, ohne sie viel hin und herzuschieben, mit der bezeichneten Seite nach Unten, befestige sie an zwei Ecken, lege dann etliche Bogen glatte Maculatur darüber, schließe den Rahmen und lasse den Stein unter ziemlich starkem Drucke mehre Male durchgehen. Bei'm Oeffnen findet man dann die Pauße auf dem Steine. Die Operation muß sehr sorgfältig gemacht werden, sonst verschiebt sich die Pauße. In manchen Fällen ist es gut, wenn der Stein etwas Weniges feucht ist; naß aber darf er durchaus nicht sein.

Hat man, etwa bei tabellarischen Arbeiten, Linien zu machen, welche einen helleren, — grauen — Ton haben sollen, so etwa, wie mit der Bleifeder gezogene Linien, so würde man fehlen, wenn man dieselben mit der Ziehfeder und Tinte ziehen wollte, denn sie würden alsdann eben so schwarz erscheinen, als die anderen. Dergleichen Linien reißt man, nachdem der Stein bereits vollkommen präparirt wurde, mit der trocknen Nadel scharf in den Grund und reibt sie mit Schwärze ein. Walzt man nachher bei'm Drucke den ganzen Stein mit der Farbe ein, so nehmen die tiefer liegenden Linien weniger Schwärze auf und erscheinen deßhalb auf dem Abdrucke grau. —

Dieser Federzeichnungsmanier fast gleich, oder doch so mit ihr verschwistert, daß man eine für die andere gebrauchen kann, ist die Manier der Pinselzeichnung. Ihr Unterschied liegt nur darin, daß man hierbei den Pinsel, anstatt der Feder, anwendet, und es ist fast unglaublich, wie scharf eine geübte Hand mit dem Pinsel zu arbeiten vermag.

Diese Manier ist weniger passend für die Schrift, als für Zeichnungen, die in der Federmanier gearbeitet werden sollen; denn weit mehr, als die spröde, unbiegsame Stahlfeder, ist der nachgebende Pinsel geeignet, neben möglichster Zartheit der Striche, auch die stärksten und kräftigsten Drucker- und Schattenlinien hervorbringen zu können.

Da nun aber der Pinsel noch die Eigenschaft hat, daß er die Tinte weniger leicht ausfließen läßt, als dies die Feder thut, so ist es rathsam, dazu sich einer mehr fließenden Tinte, als die man zur Federmanier gewöhnlich gebraucht, zu bedienen, die man sich aber wegen ihres schnellen Verderbens immer nur in kleinen Quantitäten, etwa eines Fingerhuts groß, leicht auf folgende Art bereiten kann:

Man nimmt weißes Wachs 2 Theile und gute fette Seife 1 Theil; Beides reibt man mit einem Spatel oder starken Messer auf einem gelinde gewärmten Steine gut durcheinander, theilt es dann in kleine Stückchen und feuchtet diese mit einigen Tropfen Regenwasser an. Sind sie etwas erweicht, so thut man ungefähr eine tüchtige Messerspitze voll calcinirten Kienruß dazu und arbeitet die ganze Masse wieder tüchtig durcheinander, bis sie fest wird; dann lös't man auf gewöhnliche Weise einen Theil in Regenwasser auf und wird so eine für die Pinselarbeit sehr gut fließende Tinte haben, die aber für die Feder, eben ihres starken Fließens wegen, fast untauglich ist.

Endlich aber ist noch wohl zu berücksichtigen, daß der Pinsel selten solche volle, saftige Striche liefert, wie die Feder, diese daher dem Scheidewasser weniger widerstehen und somit Zeichnungen dieser Art weit schwächer, als Federzeichnungen geätzt werden müssen. Bei'm Drucken ist sie der Federzeichnung gleich, nur etwas zarter zu behandeln.

II. Die Autographie oder der Ueberdruck.

Diese Manier des Steindrucks ist wohl die wichtigste aller Steindruckmanieren; durch sie erhält man den großen Vortheil, ächte Originale schnell und häufig zu vervielfältigen, Consiliarbeschlüsse, Befehle u. s. w. mit ungemeiner Schnelligkeit zu verbreiten, eben so wichtige Nachrichten, Handlungsbriefe und dergl. schnell vervielfältigt nach allen Gegenden versenden und besonders Handschriften, in fremden Sprachen verfaßt, in welchen man

noch keine Lettern hat, ebenfalls mit großer Schnelligkeit vielfach an Interessenten vertheilen zu können.

Ueberall sind auch die großen Vortheile dieser Steindruckmanier bereits anerkannt und seit Jahren schon vielfach benutzt worden.

Die großen Vortheile liegen nämlich darin, daß jeder, der mit gewöhnlicher Gallustinte schreiben gelernt, auch mit einer sogenannten chemischen oder lithographischen Tinte auf Papier schreiben kann, welche Schrift dann auf einen Stein übergedruckt, daselbst präparirt und darauf von diesem Steine vielfach wieder abgedruckt wird.

Zu der erst beschriebenen Federzeichnungsmanier muß sich ein Künstler besonders einüben, weil Alles verkehrt geschrieben werden muß und man auch auf dem Steine und mit der Stahlfeder erst manche kleine Unbequemlichkeit zu überwinden hat. Hier aber nimmt der Secretär, der Kaufmann, oder wer er sei, eine gewöhnliche Feder taucht sie, statt in gewöhnliche Tinte, in eine Auflösung von chemischer Ueberdrucktusche und schreibt damit auf jedes gut geleimte Papier; doch ist es vortheilhafter, auf ein eigends dazu bereitetes Papier zu schreiben, von dem sich die Schrift noch leichter und vollkommener ablös't, als von dem gewöhnlichen.

Zwei Unannehmlichkeiten sind hier zu berücksichtigen, nämlich erstlich, daß diese Tinte die Federn sehr angreift und bald weich macht, dem aber durch einen Vorrath von geschnittenen Federn leicht abzuhelfen ist, und dann zweitens, daß diese Tinte auf dem gewöhnlichen Papiere, besonders einem nicht sehr gut geleimten, leicht fließt, wie dies mit der Gallustinte auf ungeleimtem, sogenanntem Löschpapiere der Fall ist; aber dieser Unannehmlichkeit ist durch die nur erst genannte Zubereitung des Papieres ebenfalls abzuhelfen.

Wir wenden uns nun, da wir die Vortheile der Autographie auseinandergesetzt haben, zu dem Verfahren selbst und liefern die Bereitungsart der dazu gehörigen Materialien.

a) Das autographische Papier.

So eben haben wir gesagt, daß die autographische Tinte auf gewöhnlichem geleimtem Papiere stark fließt, aber die Anwendung des letztern hat noch einen andern Nachtheil. Das autographische Verfahren beruht nämlich darauf, die Schriftzüge vom Papiere auf den Stein zu übertragen, mithin muß dies so vollständig, als möglich, geschehen; die autographische Tinte aber dringt in das gewöhnliche Papier tief ein, weßhalb die feinen Striche rc. sich nur schlecht ablösen. Man bereitet daher ein Papier, das besonders zu diesem Zwecke geeignet ist, indem auf dasselbe eine der Tinte undurchdringliche Schicht aufgetragen wird, welche, späterhin durch Feuchtigkeit erweicht, mit der Schrift zugleich das Papier verläßt, so daß kein Pünctchen übrig bleibt, das nicht auf den Stein käme.

In den Druckereien, wo der Ueberdruck häufig vorkommt, muß dergleichen Papier immer vorräthig sein. Es wird auf folgende Weise bereitet. Man nimmt:

Gummi-Tragant	1	Loth.
Feine französische Kreide	8	—
Gelöschten und wieder getrockneten Gyps	1	—
Rohe Stärke	2	—

Alles wird fein gepulvert, der Gummi-Tragant aber in eine große Quantität Wasser gethan und einige Tage stehen gelassen, bis er sich aufgelös't hat und mit dem Wasser eine kleisterartige Masse bildet, dann mit einem Theile desselben die andern Substanzen fein abgerieben, hierauf mit der ganzen Auflösung durch ein feines Tuch gedrückt und mit dieser Masse, die man noch mit reinem Wasser so flüssig macht, daß sie sich mit einem Pinsel leicht auf das Papier streichen läßt, das Papier auf einer Seite, aber nur dünn, angestrichen. Ist dieser Anstrich völlig trocken, so wird das Papier mit seiner angestrichenen Seite auf eine reine wohlpolirte Steinplatte gelegt und mit ziemlich starker Spannung unter der Presse durchgezogen. Beim Anstreichen muß man die Farbe stets umrühren.

Man bildet auf heißem Wege mit der Stärke einen Kleister von mittlerer Steifheit, schüttet dann die vorher in abgesonderten Gefäßen, in ihrem zehnfachen Gewichte Wasser, aufgelös'ten Substanzen zu, mischt Alles gehörig untereinander, streicht dann, noch warm, das Papier damit an und behandelt es hierauf, wie bei Vorigem gemeldet. Sollte dieses Papier bei der Probe noch etwas löschen, so reibt man es leicht mit etwas pulverisirtem Sandarachharz ab.

Eine andere, sehr empfohlene Schlichte oder Kleister, um das Papier zum Ueberdrucke geschickter zu machen, ist diese:

Stärke	100 Theile.
Gummiguttä	10 —

Man muß indessen diesen Kleister sehr rasch verbrauchen und schnell (in der Wärme) trocknen, da er leicht sauer wird und dann nachtheilige Einflüsse hervorbringt. Man sollte daher nie mehr kochen, als man eben verbrauchen will. Ein Zusatz von Alaun zu dem Kleister wird das Säuren allerdings aufhalten, giebt aber dem Gummiguttä eine unangenehme Farbe und ist nicht ganz ohne nachtheilige Einflüsse. Auch dringt der alaunte Kleister zu sehr in das Papier und lös't sich nicht vollständig genug ab.

Wir theilen hier noch zwei Recepte zu autographischem Papiere mit, welche ebenfalls ausgezeichnet gute Resultate geliefert und von deren erstem wir in der Praxis ausschließlich den umfassendsten Gebrauch gemacht haben.

Schöpsenfußgallerte .	8 Unzen.
Gummiguttä . . .	2 Quentchen.
Flandrischer Leim .	2 —
Fischleim	1 —

Man koche den flandrischen Leim bei gelindem Feuer, werfe dann in die kochende Masse den Fischleim und lasse ihn vollständig schmelzen, löse darauf das Gummiguttä auf, thue dasselbe gleichfalls dazu und mische es mit der obigen Gallerte in der Wärme, worauf man noch so viel

Wasser zugießt, daß die Masse sich in kaltem Zustande mit einem Schwamme auf das Papier auftragen läßt.

Oder: Man gebe dem Papiere drei schwache Lagen von Schöpsenfußleim, dann eine Lage weißen Kleister und eine Lage sehr blasser Auflösung von Gummiguttä in Wasser. Der Kleister muß dünn genug sein, um sich gehörig ausbreiten zu lassen. Jede einzelne Schicht muß gehörig trocknen, ehe eine neue aufgetragen wird.

Der Leim allein genügt bei dem autographischen Papiere nicht, weil er sich bei der Befeuchtung ausbreitet, wird er aber auf die vorbeschriebene Weise angewendet; so befördert er die vollständige Lösung der Kleisterschicht vom Papiere, während der Kleister allein zu fest am Papiere hängt, die Schwärze absorbirt und also einen unvollkommenen Abdruck giebt. Diese Absorbirung der Schwärze verhindert wieder die Gummischicht. Die Leimauflösung muß übrigens schwach genug sein, um sich selbst im *kalten* Zustande gehörig auftragen zu lassen. Wendet man sie aber heiß an, so kann man sie schon etwas stärker machen und sie breitet sich doch genug aus. Die Gummiauflösung muß an demselben Tage verbraucht werden, wo sie gemacht wurde, da sie sonst *ölig* wird. Dieß hat zwar beim eigentlichen Umdrucke keinen Nachtheil, aber das Papier wird dadurch glänzend und nimmt die Tinte schwer an. Der Kleister läßt sich nur kalt, den Tag nach seiner Bereitung und nach Entfernung der oben befindlichen Haut verwenden.

Will man sehr feine Zeichnungen für den Ueberdruck machen, bei denen nicht allein die Tinte bei'm Zeichnen nicht fließt, sondern auch, und an diesem Fehler leiden alle durch Ueberdruck erzeugten Steine, bei'm Umdrucke sich nicht breit drückt, so mache man eine starke Abkochung des sogenannten Flöhkrautsamens in Wasser und setze so viel lauwarmes Wasser zu, daß dieselbe steif, aber nicht zu dünn wird. Damit überstreiche man das Papier mit einem breiten Pinsel zwei bis dreimal je nach der Dicke der Auflösung, lasse es aber jedesmal gehörig austrocknen und ziehe es endlich unter dem Reiber über einen

fein polirten Stein. Auf dieses Papier kann man sogar mit Stahlfedern zeichnen und die Striche werden bei'm Ueberdruck nicht breiter.

b) Die autographische Tinte.

Man kann sich allerdings im Nothfalle der gewöhnlichen lithographischen Tinte zum Autographiren bedienen, indessen darf man nicht vergessen, daß dieselbe ein Nothbehelf ist, und daß man bei deren Anwendung immer nur mangelhafte Resultate erlangen wird, indem die mit derselben gemachten Züge, wenn sie fein sind, oft gar nicht kommen; sind sie aber stark, oder liegen die Schraffirungen einer solchen Zeichnung sehr eng, so pflegen dieselben im Ueberdrucke nicht scharf begrenzt zu kommen, oder sie schlagen gar zu. Man hat deßhalb eigene autographische Tinten zusammengesetzt, und wir theilen hier die geprüftesten Recepte mit.

16	Theile	Schelllack,
10	"	Jungfernwachs,
8	"	Seife,
8	"	Drachenblut,
5	"	Talg.

Wachs, Seife und Talg werden erhitzt, bis sie sich anzünden lassen, und während des Brennens wird das Drachenblut und der Schelllack zugethan. Die Masse muß fünf Minuten brennen; nach dem Verlöschen thut man 150 bis 200 Theile siedendes Wasser hinzu und kocht Alles gut zusammen, worauf man die fertige Tinte bewahrt. Diese Tinte hat keinen Kienruß, da sich derselbe gern niederschlägt; der Zusatz von Drachenblut giebt ihr aber eine hinreichend tiefe bräunliche Färbung.

Weiße Seife . . .	10	Theile
Mastix in Thränen . .	10	"
Schelllack . . .	40	"
Gereinigter Schöpsentalg .	15	"
Caustische Soda . .	3	"
Lampenruß . . .	3	"

oder statt dessen 9 Theile fein gepülvertes Drachenblut.

Man schmelzt, wie bei Bereitung der lithographischen Tinte, die fettigen und harzigen Materialien zusammen, löſ't dann die Soda in dem Fünf oder Sechsfachen ihres Volumens an Wasser auf und gießt die Auflösung, indem man das Feuer mäßigt, zu. Nachdem Alles auf das Beste gemengt ist, setzt man auch den Ruß oder das Drachenblut zu und unmittelbar darauf die gehörige Menge destillirten Wassers, um die Tinte so flüssig zu machen, als dieß zum Schreiben nöthig ist; man muß aber das Wasser nur nach und nach zusetzen und nicht eher neues bringen, als bis das alte innig mit der Masse gemischt ist. Man kann diese Tinte sehr lange Zeit in Glasflaschen mit eingeriebenen Stöpseln aufbewahren. Doch darf man sie weder dem Froste noch einer großen Hitze aussetzen.

Trockne weiße Seife . .	100	Theile.
Weißes talgfreies Wachs	100	"
Schöpsentalg	50	"
Schelllack	50	"
Mastix	50	"

Man erhitzt das Wachs bei'm Schmelzen so stark, daß es sich durch einen brennenden Span entzündet, läßt es eine Minute brennen und erstickt dann die Flamme, worauf man die in dünne Scheiben geschnittene Seife nach und nach zusetzt. Ebenso verfährt man, indem man den Hitzgrad mäßigt, mit dem Schelllack. Sollte die Masse stark aufwallen, so werfe man etwas Mastix hinein, der außerdem erst zugesetzt werden darf, wenn der Schelllack ganz zergangen ist. Sobald auch der Mastix aufgelöſ't ist, verstärkt man das Feuer, rührt die Masse mit einem eisernen Spatel um und setzt so viel Lampenruß oder Drachenblut zu, als zu einer guten Färbung hinreichend ist. Durch Zusatz von destillirtem Wasser kann man auch diese Tinte in flüssigem Zustande aufbewahren. Sollte man sie zufällig zu dünn gemacht haben, so muß man sie noch einmal kochen.

Für diejenigen, welche lieber eine dunkelschwarze Tinte benutzen wollen, dient folgendes Recept, wobei man aber durchaus keinen gewöhnlichen Ruß nehmen darf.

Jungfernwachs 8 Loth.
Weiße Seife . 2 „
Schellack . . 2 „
Feinsten Lampenruß so viel, als zur Färbung nöthig ist.

Man bereitet die Tinte wie die vorige und läßt sie 30 Secunden brennen, ehe man den Schellack zusetzt. Sobald sich die Masse abermals entzündet, löscht man sie und gießt sie, wenn sie anfängt, zu erkalten, in Formen. Man kann mit dieser Tinte sehr fein zeichnen und die Zeichnungen vor dem Ueberdrucke sehr lange aufbewahren. Der Talg ist aus den beiden letzten Recepten fortgelassen, weil sich die Zeichnungen mit Talgtinte zwar anfänglich vorzüglich gut umdrucken lassen, aber mangelhaft ausfallen, wenn sie fünf bis sechs Tage liegen bleiben, und dieß zwar um so mehr, je länger man sie aufbewahrt. Zu viel Talg läßt die mit der Tinte gemachten Züge gern ausklatschen.

c. Die Zeichnenrahmen.

Unabhängig von dem oben erwähnten autographischen Papiere bedient man sich in der Autographie kleiner, mit durchsichtigem Wachstaffet bespannter Rahmen. Dieselben sind, nach den Formaten, in denen man arbeitet, von Eisenblech, $\frac{1}{3}$ Zoll breit und 1 Linie dick angefertigt und haben ringsherum kleine Löcher, durch welche der Faden gezogen wird, mit welchem man den Wachstaffet anspannt, der zu diesem Zwecke mit Leinwandband eingefaßt und nach Art der Stickereien in dem Rahmen so befestigt wird, daß er straff sitzt und keine Falten schlägt.

Bei'm Gebrauche legt man den bespannten Rahmeu über das zu copirende Original, fährt alle Züge desselben mit der Tinte nach und vollendet die Zeichnung vollständig. Man kann auch ohne Original darauf schreiben.

Diese Rahmen haben vor dem autographischen Papiere den Vortheil voraus, daß sie ökonomischer sind, indem man sie nach gemachtem Gebrauche mit einem in Terpentinöl getauchten Schwamme vollständig wieder reinigen kann, daß sie Correcturen bequem zulassen, indem man die fehlerhafte Stelle nur wegzuwaschen braucht, und daß sie endlich, vorausgesetzt, daß sie beim Aufspannen scharf genug angezogen wurden, bei'm Umdrucke selbst keine Falten schlagen, was das autographische Papier sehr gern thut.

Verfahren bei dem Ueberdrucke.

Hat man nun die Schrift oder die Zeichnung auf dem Papiere vollendet und dieselbe, wenn die Arbeit nicht allzugroße Eile hat, mindestens zwei Stunden gehörig austrocknen lassen, so kann man zum Ueberdrucke selbst schreiten.

Man bringt einen fein polirten und von allem Steinstaube sorgfältig gereinigten Stein in die Presse, legt ihn daselbst fest und bestimmt Anfang und Ende des Durchzuges mittelst der Stellschrauben, die wir bei der nachfolgenden Beschreibung der Presse werden kennen lernen, wählt einen sehr guten, scharfen Reiber und regulirt dessen Breite nach der Größe des umzudruckenden Gegenstandes. Ehe man aber diese Operation vorgenommen hat, lege man die Zeichnung, mit der bezeichneten Seite nach Unten, auf ein reines Bret oder einen Stein und befeuchte die hintere Seite derselben, die nie beschrieben sein darf, mittelst eines Schwammes mehrmals mit Wasser, sehe sich aber wohl vor, daß kein Wasser auf die rechte Seite der Zeichnung komme, lege das befeuchtete Blatt zwischen reine Maculatur und lasse es während der oben beschriebenen Operation an der Presse dazwischenliegen, ohne es jedoch in irgend einer Weise zu drücken oder zu belasten. Ist die Presse gehörig gerichtet, so lege man die Zeichnung mit der bezeichneten Seite, aber ohne sie hin und her zu schieben, auf den Stein, breite darüber

zwei bis drei Blätter Maculatur oder, noch besser, ein Stück ganz feiner Casimir und lasse den Stein unter gelindem Drucke unter der Presse durchgehen. Findet man beim Oeffnen, daß die Zeichnung gut auf dem Steine liegt, so feuchtet man sie abermals an, legt statt des Tuches knotenfreie, gleichmäßige, neue Maculatur auf, und läßt den Stein, unter immer steigender Pressung, noch drei- bis viermal unter der Presse durchgehen; dann entfernt man die Ueberlage und netzt nun das Papier abermals, aber jetzt mit einem sehr schwachen Aetzwasser, das aus einem Theile Salpetersäure auf 100 Theile reinen Wassers erzeugt ist.

Nach wenigen Minuten kann man dann das Blatt vom Steine abheben, worauf dasselbe weiß erscheint und die ganze Schrift auf dem Steine liegt. Jetzt übergießt man dieselbe abermals leicht mit Aetzwasser, dann aber den Stein selbst mit reinem Wasser, wonach man eine Schicht Gummiauflösung in der Stärke des Syrups darüber ausbreitet und trocken werden läßt, worauf der Stein zum Drucke fertig ist.

Hat man sich der Zeichnenrahmen bedient, so ist das Verfahren bei'm Ueberdrucke im Ganzen dasselbe, nur muß die Breite und der Gang des Reibers genau nach der Größe des Taffets regulirt werden. Der Taffet legt sich außerordentlich fest auf den Stein, zieht sich aber doch, ohne beschädigt zu werden, ab und läßt die Zeichnung rein auf dem Steine zurück. Die übergedruckte Zeichnung wird, wie oben beschrieben, geätzt und gummirt.

Manche halten es für gut, den Stein vor dem Ueberdrucke zu wärmen und auf den warmen Stein die Zeichnung zu legen. Dieß ist allerdings zweckmäßig, und will man dieses Verfahren anwenden, so übergieße man den Stein mehre Male mit siedendem Wasser, wodurch er regelmäßiger erwärmt wird, als am freien Feuer. Man muß aber, ehe man die Zeichnung auflegt, den Stein vollständig auf der Oberfläche trocken werden lassen. Er bleibt dann noch hinlänglich warm. Mag man indessen den Stein auf diese Weise oder durch

Aussetzen gegen die strahlende Wärme eines Feuers oder Ofens wärmen, so muß dieß sehr vorsichtig geschehen, denn durch die ungleichmäßige Erwärmung leidet der Stein und springt leicht in der Presse; besser thut man daher jedenfalls, nur mit der gehörigen Sorgfalt, kalt überzudrucken.

Wir wollen unseren Lesern hier noch eine Behandlungsart der Autographie mittheilen, welche von der bis jetzt beschriebenen in vieler Hinsicht abweicht, aber so vortreffliche Resultate liefert, daß ihrem Erfinder, dem Engländer Netherclift, der dafür ausgesetzte bedeutender Preis zuerkannt wurde.

Zur Bereitung seines autographischen Papiers nimmt Netherclift ein Viertelpfund Tapioca (Maniok, Satzmehl) und ein Viertelpfund Arrowroot (Satzmehl von der Pfeilwurzel, einer Scitaminea), Beides Stoffe, welche man durch die Droguisten in Hamburg und anderen bedeutenden Städten beziehen kann, kocht jede einzeln zu einem Teige, mengt dann beide und verdünnt sie mit heißem Wasser zu einem dünnen Brei, den er durch Mousselin seiht. Dazu setzt er ein Pfund Spanischweiß, das vorher gut in Wasser abgerieben wurde, und streicht die Masse mittelmäßig stark auf halbgeleimtes Papier, indem er zuerst mit einem breiten Pinsel eine Lage Pergamentleim und, wenn diese ganz trocken ist, drei Lagen der oben erwähnten Masse sehr gleichförmig aufträgt, jede einzelne aber sehr gut trocknen läßt. Dann werden immer zwei und zwei Blätter trocken mit der bestrichenen Seite gegeneinander gelegt und auf einem polirten Steine durch eine scharf gespannte Presse gezogen, so daß die Rückseite der Blätter möglichst stark geglättet wird.

Netherclift's autographische Tinte besteht aus gleichen Theilen gelber Seife und Schellack, die wie gewöhnlich gekocht und gebrannt werden, und denen er so viel Lampenruß zusetzt, als zur Färbung nöthig ist. Die Tinte kann bei'm Gebrauche in kaltem oder warmem Wasser aufgelös't werden. Wachs und Talg hält Netherclift für durchaus überflüssig, und da seine Tinte

keine Säuren zur Neutralisirung des Alkali's bedarf, so braucht man die übergedruckte Zeichnung oder Schrift gar nicht zu ätzen, oder ihr nur dann, wenn die Schraffirungen sehr dicht liegen, eine schwache Aetzung zu geben, um die Zeichnung mechanisch etwas höher zu legen. Der Schelllack fixirt die Seife hinlänglich.

Um den Ueberdruck zu bewerkstelligen, muß man den Stein mäßig wärmen und verfahren, wie wir früher beschrieben haben. Durch das nachherige Befeuchten geht die Zeichnung mit Einschluß der Decke von dem Papiere an den Stein und so scharf, daß selbst die stärksten Striche nicht ausklatschen.

Wir wenden uns hier noch zu den verschiedenen Nebenanwendungen, welche der Umdruck gestattet, und da deren Zahl sehr groß ist, so müssen wir uns hier nur auf die hauptsächlichsten beschränken.

1) Anwendung auf Kupferdruck und Buchdruck.

Es tritt oft der Fall ein, daß man von einer Kupferplatte in sehr kurzer Zeit eine sehr große Anzahl von Abdrücken verlangt, so daß dieselben unmöglich in der gewünschten Zeit geliefert werden können und man genöthigt ist, die Platte zwei oder dreimal zu graviren, was ebenfalls nicht immer ausführbar ist.

In solchen Fällen nimmt man die Kupferplatte, schwärzt dieselbe, statt mit Firniß, mit einer Mischung von 2 Loth Wachs, 2 Loth Talg und 6 Loth lithographischer Druckfarbe ein und zieht von derselben nach und nach eine kleine Anzahl von Abdrücken, nämlich so viel, als man braucht, um sich soviel Hülfsplatten zu erzeugen, daß man in der gegebenen Zeit die verlangten Drucke liefern kann. Diese Abdrücke zieht man auf chinesisches Papier oder, noch besser, wenn man autographisches Papier hat, trocken auf die mit Kleister bestrichene Seite. Die noch frischen Abdrücke legt man in ein Gefäß mit Wasser, dergestalt, daß dieselben, den Druck nach Oben, auf dem Wasser schwimmen, bringt unterdessen einen polirten Stein von der gehörigen Größe erwärmt in die Presse,

und macht alsdann, wie oben beschrieben, einen Umdruck, worauf man dann, nachdem der Stein einige Stunden unter dem Gummi gestanden hat, weiter drucken kann.

Kröppelin in Paris hat für seinen Ueberdruck von Kupferstichen auf Stein folgende Einschwärzefarbe für die Mutterabdrücke mit dem besten Erfolge angewendet.

12 Thl. Wachs
1 „ Unschlitt,
4 „ Oelseife,
16 „ Colophonium,
12 „ schwacher Steindruckfirniß.

Alle Ingredienzen werden zusammengeschmolzen und das Ganze mit der nöthigen Menge Frankfurter Schwärze durch sorgfältiges Abreiben versetzt. Die Mutterabdrücke werden auf autographisches Papier abgezogen und, wie oben angegeben, übergedruckt.

Ebenso kann man auch Lithographien vervielfältigen, selbst Kreidezeichnungen, welche man aber mit großer Sorgfalt auf gekörnte Steine überdrucken muß. Hierzu darf man jedoch das chinesische Papier nicht anwenden, sondern man muß autographisches Papier nehmen und die Steine ziemlich fein körnen. Mit großer Sorgfalt und Vorsicht ausgeführt, gelingt dieß Ueberdrucksverfahren auch auf glatten Steinen und die Abdrücke werden bedeutend besser, doch liefern die Platten weniger Abzüge; man kann diesem Uebelstande indessen dadurch abhelfen, daß man mehre Ueberdrücke macht.

Will man Buchdruck umdrucken, so muß man mit aufgelös'ter autographischer Tinte, welche so dick, als Buchdruckerfirniß sein soll, einschwärzen und den Abdruck auf autographisches Papier nehmen. Wir haben übrigens mehr als einmal Buchdruck, der mit gewöhnlicher Druckerschwärze und auf gewöhnliches Papier abgedruckt und schon einige Tage, ja selbst Wochen alt war, auf diese Weise umgedruckt und bei gehöriger Vorsicht und Sorgfalt, namentlich bei'm Aetzen, die besten Resultate erlangt.

Sollten bei'm Umdrucke einige Striche nicht kommen, so muß man, nach dem ersten Probedrucke den Stein, ohne ihn zu gummiren, trocken werden lassen und dann die Correcturen mit lithographischer Tinte machen. Es reicht vollkommen hin, den Stein, wenn die Correcturen ganz trocken sind, zu gummiren. Hätte man aber verschmuzte Stellen radiren müssen, so ist es nothwendig, diese Stellen mit einer schwachen Säure nachzuätzen, und dann erst zu gummiren.

Eine besondere Ausdehnung hat das Ueberdruckverfahren durch die Erfindung des sogenannten anastatischen Druckes erlangt; da dieser aber meistentheils auf Zinkplatten ausgeführt wird, so werden wir das Erforderliche in dem Abschnitte vom Zinkdruck beibringen, und erwähnen hier nur, daß man die nach dem anastatischen Verfahren präparirten Drucke mit den gewöhnlichen Handgriffen auch auf Steinplatten abdrucken kann.

2) Verbindung des Buchdruckes mit dem Steindrucke.

Sehr vortheilhaft ist es, wenn man Bücher, deren Text Buchdruck ist, welche aber Illustrationen oder auch erklärende Zeichnungen ꝛc. haben, so abdrucken kann, daß der Steindruck und Buchdruck mittelst einer und derselben Operation hervorgebracht werden. Zu diesem Zwecke bietet der Umdruck die Hand.

Man setze den Lettersatz wie gewöhnlich, sperre aber in demselben die Stellen, wo späterhin die Illustrationen, Figuren, Schriften in fremden Sprachen, wozu man keine Lettern hat ꝛc., hinkommen sollen, aus; den Lettersatz bringe man in die Buchdruckerpresse, schwärze ihn mit einer Druckfarbe aus aufgelös'ter autographischer Tinte ein und nehme einen Abdruck auf autographisches Papier. In diesen Abdruck zeichne man nun die gewünschten Gegenstände mit der Feder und autographischer Tinte ein, und drucke das Ganze alsdann auf den Stein über, worauf man dann Letterndruck und Zeichnung zugleich weiter drucken kann. Hätte man Kupferstiche in das

Werk einzudrucken, so mache man nach dem vorher beschriebenen Verfahren Abdrücke von der Kupferplatte auf chinesisches Papier und klebe diese in den Umdruck des Letterndruckes ein, worauf man den Ueberdruck des Ganzen macht und weiter druckt. Man thut übrigens gut, dergleichen Umdrücke erst 24 Stunden ruhen zu lassen, ehe man den wirklichen Weiterdruck beginnt.

Obschon, seitdem der Holzschnitt sich hinsichtlich des Illustrirens der durch den Buchdruck hervorgebrachten Werke jetzt eine so umfassende Geltung erworben hat, daß das hier oben angegebene Verfahren als antiquirt betrachtet werden könnte, so fehlt es dennoch nicht an Fällen, wo man sich trotzdem desselben mit Vortheil bedienen kann. Namentlich wird dieß der Fall da sein, wo die kleine Auflage eines Werkes die Anfertigung der Holzschnittplatten nicht rentirend erscheinen lassen würde. Wir erwähnen hier als Beispiel die bekannten Düsseldorfer Monatshefte; dieselben enthalten im Texte Bilder, welche anscheinend Holzschnitte sind. Wir finden aber hier nichts Anderes als Lithographien, welche Federzeichnungen in dem Charakter der Holzschnitte sind und, in einen mit Ueberdruckfarbe gemachten Abzug des Letternsatzes geklebt, mit diesem zugleich auf einen Stein abgedruckt wurden. Die hierdurch erzielte Ersparniß leuchtet ein, und dieß um so mehr, da die genannten Hefte Verlag einer lithographischen Anstalt sind. Aehnliche Fälle der Anwendbarkeit des hier angegebenen Verfahrens werden sich öfter finden.

3) Umdruck einer Pauße.

Man paußt eine Zeichnung auf Hausenblasenfolie (Leimpapier, papier glace od. gélatine), indem man alle Linien derselben, ihre Schraffirungen ꝛc. mit einer trocknen, mehr oder weniger spitzen Nadel nachfährt, so daß die Zeichnung völlig ausgeführt auf der Folie dasteht. Dann klebt man letztere mit den Rändern auf ein Blatt engl. Preßcarton, oder ein Bret und trägt mittelst feiner Leinwand einen ziemlich harten Teig aus lithographischer

Tinte, welche man mit etwas Terpentinöl in der Wärme auflös't, auf die Hausenblasenfolie auf, worauf man die Farbe insoweit rein wieder abwischt, daß nur in der Zeichnung die Schwärze sitzen bleibt.

Zum Ueberdrucke bedient man sich einer gewöhnlichen senkrechten Schraubenpresse, unter welche man den Stein und auf diesen die Zeichnung, doch ohne das Bret oder den Preßcarton, legt. Auf diese Zeichnung bringt man 20 bis 25 Blätter Papier, welche in Wasser gefeuchtet sind, in welchem salzsaurer Kalk aufgelös't wurde. Auf dieses Papier kommt abermals ein Stein und auf diesen und unter den ersten eine Schicht Papier von mindestens einem Zoll Dicke. Dann zieht man die Presse so scharf als möglich an und läßt sie so etwa eine Stunde stehen. Bei'm Herausnehmen klebt zuweilen das Blatt so fest an dem Steine, daß man es mit heißem Wasser ablösen muß. Das schadet aber nichts; denn die Zeichnung bleibt unverändert, da sie durch den salzsauren Kalk zu einer unauflöslichen Seife gemacht ist, während die Salzsäure mit der Soda der Seife ein auflösliches Salz bildet, das sich fortwäscht.

Noch besser gelingt das Einschwärzen der Pauße mit folgender lithographischen Tinte:

Seife . . .	$\frac{1}{2}$	Loth.
Schöpsentalg . .	$\frac{1}{2}$	—
Gelbes Wachs .	1	—
Mastix in Thränen	$\frac{1}{2}$	—

Lampenruß, soviel zur Färbung nöthig ist.

Die Tinte wird, wie gewöhnlich, bearbeitet und bei'm Gebrauche mit gleichen Theilen Terpentin und Lavendelöl zur Consistenz eines Rahms aufgelös't.

Statt des zweiten Steins kann man sich auch eines dicken, ebenen Bretes bedienen.

4) Das Umkehren der Zeichnungen und Schriften aus Weiß in Schwarz und aus Schwarz in Weiß.

Schon *Senefelder* hat diesen Kunstgriff der Lithographie erfunden und in seinem Werke beschrieben; indessen waren die nach dieser Beschreibung erlangten Resultate keineswegs genügend, weßhalb wir früher darüber nicht gesprochen haben. Durch die Bemühungen des französischen berühmten Lithographen *Knecht* aber ist das Verfahren jetzt so ausgebildet, daß die Resultate nichts zu wünschen übrig lassen.

Um eine *Zeichnung weiß hervortreten* zu lassen, verfährt man folgendermaßen: Man präparirt einen gut zugerichteten und polirten Stein mit folgender Mischung: 1 Gewichtstheil gepülverte blonde Galläpfel läßt man 5 Minuten lang in 10,000 Gewichtstheilen Wasser kochen und seiht diese Abkochung durch, worauf man zu 40 Gewichtstheilen Wasser 5 Theile dieses Absudes und 5 Theile Salpetersäure zusetzt. Nachdem der Stein mit diesem Aetzwasser übergossen wurde und dasselbe einige Minuten darauf eingewirkt hat, wäscht man den Stein mit reinem Wasser ab. Ist derselbe ganz trocken, so macht man darauf seine Zeichnung mit der Feder oder dem Pinsel und mit einer Mischung von Gummiwasser und Kienruß. Ist die Zeichnung vollkommen trocken, so walzt man den Stein mit einer leichten Druckfarbe ein, bis er vollkommen schwarz ist. Vor allen Dingen hüte man sich während dieser Arbeit vor aller Feuchtigkeit, weßhalb man auch zum Einschwärzen keine Walze anwenden darf, welche an demselben Tage schon zum Drucke gedient, also Feuchtigkeit gezogen hat. — Ist nun der Stein vollkommen schwarz geworden, so spritzt man einige Tropfen Wasser auf denselben und fährt mit Einwalzen fort, worauf die Walze die ganze Gummizeichnung abhebt und den Stein an den bezeichneten Stellen weiß läßt. Dann überzieht man den Stein noch einmal mit dem obigen Aetzwasser und zieht nachher die Abdrücke, bei welchen

dann die Zeichnung scharf weiß in schwarzem Grunde steht, ab. Hat man viel Abdrücke zu machen, so kann man d. Stein mit fetter Farbe (Conservir-Farbe) einschwärzen und dann, wie bei einer Federzeichnung, ätzen und gummiren.

Will man aber diese weiße Zeichnung in Schwarz umkehren, so braucht man nur zuvörderst den Stein mit Wasser rein zu waschen und darauf mehre Male und langsam eine Auflösung von 1 Gewichtstheil Marseiller Seife in 25,000 Th. Wasser darauf zu gießen und nachdem der Stein wieder trocken ist, in die, je nach der gegebenen Präparatur mehr oder weniger tief geätzte Zeichnung mittelst eines Flanelllappens eine fette mit chemischer Kreide vermischte Farbe so lange einzureiben, bis dieselbe faßt und die Vertiefung ausfüllt. Den nun ganz schwarz gewordenen Stein läßt man 24 Stunden liegen, damit die fette Farbe gehörig eindringe, worauf man den ganzen Stein mit Terpentinöl reinigt und nun die Zeichnung wieder mit der fetten Farbe einreibt, dabei aber den Flanell mit einer Mischung von 1 Gewichtstheil Phosphorsäure und 50,000 Gewichtstheilen Wasser anfeuchtet. Die Phosphorsäure läßt das Fett nur an den Stellen auf den Stein haften, welche anfänglich mit der Seifeauflösung präparirt worden sind, indem das Alkali derselben an diesen Stellen die präparirende Eigenschaft der Phosphorsäure aufhebt. Die Oberfläche des Steins zeigt nun allerdings noch eine mattgraue Farbe, diese aber verschwindet, wenn man, nachdem die Zeichnung gehörig Schwärze angenommen hat, die Fläche des Steins mit einem reinen Flanell mit Phosphorauflösung abreibt, ja selbst schon unter der Walze bei'm Einschwärzen des Steines zum Drucke. Ist der Stein wieder rein, so kann man ihn gummiren und etwa 1 Stunde stehen lassen, worauf man weiter drucken kann.

Obschon wir die Ueberdrucksmanieren und die Kreidezeichnung, sowie das Graviren bis hierher noch nicht abgehandelt haben, wollen wir doch Dasjenige, was durch dieses Verfahren bei jenen Manieren erzielt wird, hier beibringen, um den Gegenstand selbst nicht zu trennen

und später eben darauf noch einmal zurückkommen zu müssen.

Um jede Art von Ueberdruck umzukehren, präparirt man den Stein mit der Phosphorauflösung, wäscht ihn dann mit Wasser ab und läßt ihn vollkommen trocken werden, druckt den frischen Abzug über, trägt auf das Ganze Gummiauflösung, schwärzt hierauf mit einer gut gefertigten Walze und einer leichten Tinte, wobei man sich sehr in Acht zu nehmen hat, daß die Walze nicht rutsche. Dann macht man ein oder zwei Abdrücke und schwärzt wieder ein, schüttet nun die oben erwähnte Seifenauflösung auf, läßt dieselbe eintrocknen, und dann geschieht die obige Operation genau wie vorher, worauf endlich die Schrift oder Zeichnung weiß auf schwarzem Grunde hervortreten wird. Hieraus ergiebt sich auch, daß man, statt überzudrucken, gleich mit Tinte oder lithographischer Kreide auf den präparirten Stein zeichnen und dann umkehren kann. Besser aber ist es in diesem Falle, mit einer Kreide zu zeichnen, welche man aus gleichen Theilen Jungfernwachs, gereinigter Pottasche, (Weinsteinsalz, Sal tartari), Unschlitt und Lampenruß zusammensetzt. Zur Tinte läßt man in 25 Theilen Wasser 4 Theile Gummilack und 1 Theil Borax zergehen und setzt zur Färbung etwas Lampenruß oder auch 1 Theil chemische Tinte zu.

Soll eine schwarze Zeichnung von der schon viel Abdrücke gemacht sind, in Weiß umgekehrt werden, so hält dieß sehr schwer und man thut besser, davon einen Abdruck überzudrucken und das Verfahren bei diesem Ueberdruck anzuwenden.

Sehr originelle Arbeiten kann man hier hervorbringen, wenn man ungeleimtes Papier mit einer dichten Schicht Kleister überzieht und, nachdem es trocken ist, mit der bestrichenen Seite auf einen scharfgekörnten Stein legt, 3—4 Mal unter scharfer Pressung unter dem Reiber durchgehen läßt, und dann mit chemischer Kreide auf dieses Papier zeichnet, d. Zeichnung selbst überdruckt und umkehrt.

Auf Stein gemachte Zeichnungen sind leicht umzukehren. Man reinigt zuerst den Stein mit Terpentinöl vollständig und bringt dann Kalkmilch darauf, die man mit einer Bürste in die Zeichnung einreibt; dann wäscht man den Stein, läßt ihn trocknen und walzt mit einer recht harten Walze mit fetter Farbe ein, bis die Oberfläche des Steins schwarz ist; dann äzt man mit Phosphorauflösung wie oben, reinigt den Stein mit Terpentinöl und macht die Abdrücke. Will man die Zeichnung wieder schwarz haben, so verfährt man eben so, schüttet aber, nachdem man das Kalkwasser angewendet hatte, Seifenwasser auf und schwärzt dann mit dem Flanelllappen.

Hochgeäzte Steine schwärzt man mit starker gefärbter Gummiauflösung ein, macht einen Abdruck, den man auf einen mit Phosphorsäure präparirten Stein überdruckt, diesen, nach dem Trocknen mit fetter Farbe einschwärzt, darauf mit Wasser besprengt und den Ueberdruck mit der Walze abhebt, worauf die Zeichnung weiß auf schwarzem Grunde steht.

III. Hochätzung auf Stein.

Die Hochätzung auf Stein ist eigentlich die Mutter der Lithographie überhaupt, denn die ersten Versuche Senefelder's bezogen sich hauptsächlich auf eine Hochätzung und die jetzt gebräuchlichen Manieren sind alle jünger. Die Hochätzung auf lithographischen Stein, obschon nicht für den Zweck des Abdrucks unternommen, ist übrigens schon sehr alt, denn man hat in Bayern sehr viel alte Hochätzbilder (Erdhalbkugeln, Himmelskugeln ꝛc.) und der historische Verein in Regensburg besitzt eine sehr große Platte dieser Art, auf welcher Zeichnung und Schrift sehr schön erhaben stehen, und die aus dem 16ten Jahrhundert stammt. Hier fehlte nur noch ein Schritt, das Verkehrtzeichnen — und der Hochdruck vom Stein war erfunden.

Es sind nach Senefelder's Zeit viele Versuche gemacht worden, das von ihm erfundene Verfahren, das durch die obigen Manieren bald in den Hintergrund ge-

drängt wurde, zu verbessern. Dem Ziele am Nächsten ist Girardet in Paris gekommen, der für seine Leistungen eine bedeutende Prämie erhielt. Wir lassen sein Verfahren hier folgen.

Bei demselben wird die Zeichnung auf dem Steine mit der Feder oder dem Pinsel mit lithographischer Tinte gemacht, oder auch autographirt. Dann wird der Stein, wie gewöhnlich, präparirt, aber statt denselben zum Abdrucke mit gewöhnlicher Druckfarbe einzuschwärzen, wird er mit folgender Farbe eingewalzt: Zwei Unzen Jungfernwachs, ½ Unze schwarzes Pech, ½ Unze burgundisches Pech werden zusammengeschmolzen und nach und nach 2 Unzen griechisches Pech, oder sehr fein gepülvertes Erd- oder Judenpech zugesetzt. Ist Alles wohlgemischt, so läßt man es etwas abkühlen, gießt es dann in lauwarmes Wasser und macht Kugeln daraus, welche man zum Gebrauche mit Terpentinöl zu einem Druckfirnisse bildet. Diesen trägt man mit einer Walze mehrmals auf, macht dann rings um den Stein einen hohen Wachsrand und gießt ein Aetzwasser von ziemlich stark verdünnter Salpetersäure auf, das man fünf Minuten wirken läßt und dann abgießt. Darauf wäscht man den Stein, trocknet ihn, walzt abermals ein, ätzt wieder, nach und nach selbst mit stärkerer Säure, und so drei- bis viermal. Dann bildet der Firniß, der sehr fest an dem Steine klebt, in Verbindung mit dem hochgeätzten Theile des Steines, hinlänglich erhabene Züge, um trockne Abzüge von dem Steine machen zu können. Will man aber von demselben selbst mit gewöhnlicher Druckfarbe Abzüge machen, so muß der aufgetragene Aetzgrund mit Terpentin aufgelös't und rein abgewischt werden. Durch gelindes Erwärmen des Steins, vor der Anwendung des Terpentins, wird die Auflösung beschleunigt und man braucht nicht soviel zu wischen.

Man braucht übrigens nicht zu fürchten, daß die Säure unter sich fressen werde, im Gegentheile, wenn man die Züge durch die Loupe ansieht, so wird man fin-

den, daß dieselben nach unten hin einen nicht unbedeutenden Anlauf haben.

Von diesem geätzten Steine kann man nun, das ist der Hauptvortheil dieser Manier, einen Gypsabguß nehmen, denselben abklatschen oder stereotypiren und die Zeichnung ꝛc. als Buchdruckerstock verwenden.

IV. Die Holzschnittmanier.

Sie hat viele Aehnlichkeit mit der Manier der Federzeichnung, unterscheidet sich aber gar sehr in der Art, sie zu behandeln. Man überstreicht nämlich die Steinplatte, so weit die Zeichnung reichen soll, ganz mit chemischer, gewöhnlicher lithographischer Tinte und läßt sie völlig eintrocknen; dann zeichnet man mit stählernen, nach Verhältniß spitzig oder breit geschliffenen Nadeln diejenigen Stellen, welche im Abdrucke weiß erscheinen sollen, in den schwarzen Grund, indem man diesen heraushebt, doch so, daß man den Stein nicht verletzt. Auf diese Art steht dann die Zeichnung schwarz auf der Platte, wie bei der Federzeichnung, mit welcher sie auch dann bei'm Aetzen, Abdrucken u. s. w. ganz gleich behandelt wird.

Diese Manier der Lithographie hat wenig eigenthümlichen Nutzen und ist daher nicht sehr gebräuchlich, doch könnten Künstler, die mit der stählernen Feder auf dem Steine nicht umzugehen verstehen, auf diese Weise recht artige Zeichnungen liefern, weil sie mit der Nadel gleichsam wie mit einem Bleistifte arbeiten können, nur müssen sie sich dabei freilich immer das Ganze im umgekehrten Verhältnisse denken, indem sie nicht die verlangten Striche selbst, sondern alle dazwischenliegenden weißen Stellen zeichnen.

Nachdem wir nun die erhabenen Manieren auf polirten Steinen angeführt haben, werden wir

b) die Manieren auf gekörnten Steinen

beschreiben, und in diese Classe gehört vor Allem

I. die Kreide- oder Crayonmanier.

Sie ist ebenfalls eine sehr wichtige Erfindung unseres vieldenkenden, erfindungsreichen Senefelder, und für die Kunst von demselben Werthe, wie die Federschrift- und Ueberdruckmanier für das Gewerbsleben.

Jeder Künstler, der mit Kreide auf Papiere Kunstwerke zu schaffen weiß, kann sie nach kurzer Uebung auf dem Steine mit der lithographischen Kreide gewiß eben so schön liefern. — Welcher große Gewinn für die Kunst und besonders für die ausübenden Künstler! und selbst die Sammler haben den Vortheil, des Künstlers eigene Arbeit zu erhalten, denn durch diese Manier können von der Hand des Meisters selbst geniale, bildliche Darstellungen in ihrer ganzen Größe und Freiheit hundert-, ja tausendfach wiedergegeben werden, die man vor Erfindung dieser Steindruckmanier nur einmal haben, oder nur durch eine zweite, ebenso geschickte Hand, die des Kupferstechers oder Holzschneiders, vervielfältigt erhalten konnte.

Wie man mit der chemischen, lithographischen Tusche in flüssigem Zustande auf die Steinplatten zeichnen kann, und sich diese Tusche mit der Steinplatte verbindet, ebenso geschieht es auch, wenn man eine, jener Tusche ähnliche, nur etwas fettere und consistentere Masse im trocknen Zustande auf den Stein aufträgt. Man hat demnach solche Masse, deren Recepte und Bereitungsart bereits oben angegeben sind, in Stiftform gebracht und damit auf den Stein gezeichnet.

Das Wesen der Kreidezeichnung auf Papier liegt bekanntlich darin, daß der Strich eigentlich nur eine Zusammensetzung größerer oder kleinerer, mehr oder minder eng beisammenstehender Puncte ist. Diese Eigenschaft wird theils durch die weiche, körnige Beschaffenheit der Zeichnenkreide, theils durch das Korn des Papiers, auf welchem man zeichnet, hervorgebracht. Diese beiden Erfordernisse sind auch für die Steinzeichnung in Crayonmanier erforderlich, und wennschon die lithographische Kreide der

Zeichnenkreide im Striche nahe kommt, so würde doch das Zeichnen auf einem glatten Steine keine guten Resultate liefern. Da wir deßwegen jedenfalls suchen müssen, die Steinfläche zur Kreidezeichnung dem dazu passenden Papiere so ähnlich, als möglich, zu machen, so ist es nöthig, derselben eine mehr rauhe Oberfläche zu geben, eine Operation, die wir oben, bei der Bereitung der Steinplatten, das Körnen genannt und dort weiter beschrieben haben. Auf dieser Rauhheit, die sich aber, mit wenigen, früher schon bemerkten Ausnahmen, durchaus gleichförmig über dem ganzen Stein verbreiten muß, springt, so zu sagen, die Kreide von einem erhabenen Puncte zum andern und macht daher nicht scharfe, zusammenhängende Linien, sondern eine sehr sanfte, weiche Zeichnung, die aus lauter einzelnen, kleinen Puncten besteht, wie dieselbe durch das Ueberrieseln mit der Kreide auf gewöhnlichem Papier entsteht, und wir sie in den neuesten, zum Theil großen, Meisterwerken der Steindruckerei so sehr bewundern.

Nur die härtesten, von allen Adern, Puncten und dergl. reinen und gleichfarbigen Steinplatten sind zu dieser Manier brauchbar. Sie müssen völlig rein geschliffen und es darf keine Spur von einer frühern Zeichnung auf einer solchen Platte zu sehen sein, denn diese würde leicht wieder Farbe annehmen, weil man die Kreidezeichnung nicht so stark ätzen darf, als die Federzeichnung, bei welcher sich durch die stärkere Aetzung alle sich etwa noch vorfindenden Spuren einer frühern Zeichnung vollends verlieren.

Kräftige Zeichnungen mit starken, dunkeln Tönen verlangen ein mehr rauhes Korn, dahingegen feine, viel Licht enthaltende Parthieen, z. B., Hintergründe in einer Landschaft, wieder ein weit feineres Korn bedürfen; daher ist es eine schwere Aufgabe für den Künstler, auf demselben Korne verschiedene Töne, miteinander harmonirend, darzustellen. Zwar kann er sich dadurch helfen, daß er, nachdem er die Zeichnung auf dem Steine entworfen hat, die Stellen, welche die feinsten Striche und hellsten Par-

thieen enthalten sollen, mit trocknem, feinem Sande noch überreibt, um das Korn feiner zu schleifen; allein der Drucker behält dennoch dieselbe, ja vielleicht mehr Mühe, um die Töne der Zeichnung auch in dieser Verschiedenheit zu erhalten. Anders aber kann der Künstler noch verfahren, und dabei hat es auch der Drucker besser, wenn er gleich ein feineres Korn im Ganzen annimmt, und die ganz schattigen Parthieen und kräftigen Drucker mit chemischer Tinte, mit der Feder, oder besser mit dem Pinsel hineinarbeitet und allenfalls mit der Nadel wieder etwas aufreißt und so durchsichtiger macht. Doch am Leichtesten ist diesem Uebel abzuhelfen, wenn der Zeichner immer zwei oder mehre Sorten, weichere und härtere, Kreide zur Hand hat. Mit der weichen Kreide kann man leicht kräftige, volle Striche zeichnen, während die härtere die zarten, feinen Parthieen liefert.

Bei'm Zeichnen selbst muß zuerst die Pauße, wie bei der Federzeichnung 2c., mittelst Röthelpapier auf den Stein gebracht werden. Des schwarzgefärbten Paußpapiers kann man sich hier nicht bedienen, da dasselbe im Tone genau mit der Kreide übereinstimmt, man also nicht sehen könnte, welche Linien mit Kreide gezeichnet wurden oder nicht; indessen muß das rothe Papier so stark abgewischt werden, daß die Pauße möglichst fein wird, da starke rothe Streifen durch die Zeichnung hin störend wirken und die richtige Beurtheilung des Kreidetones erschweren würden. Nach Vollendung der Pauße beginnt man sogleich das Auszeichnen mit der Kreide. Dieses ist für die verschiedenen Gegenstände, welche man zeichnen will, auch durchaus verschieden; der Zeichner muß dabei seinen eigenen Weg gehen, und wir können ihm hier nur einige Fingerzeige geben, welche ihm die Wahl der ihm zu Gebote stehenden Mittel erleichtern sollen.

Zeichnungen, welche nicht allzufeine Contouren haben und deren Contouren nicht eine außerordentliche Schärfe verlangen, müssen durchgängig in Kreide ausgeführt werden, und man muß mit der größten Sorgfalt darauf hinarbeiten, die Mitteltinten so unmerklich abzu-

stufen, daß sie sich gleichsam gegen das Licht hin in Nichts auflösen und für dies höchste Licht die reine Steinfläche reserviren. Die Farbe des Steins trügt in dieser Hinsicht ungemein, da sie denselben Vortheil gewährt, den sich der Zeichner durch das farbige Papier verschafft, nämlich die Schatten mehr verschmilzt, als das weiße Papier. Der Zeichner auf Stein wird sich, wenn er diese Beobachtung vergißt, daher sehr getäuscht finden, wenn er von einer Zeichnung, die ihm auf dem Steine hinreichend verschmolzen und accordirt erschien, einen Abdruck erhält, in welchem das höchste Licht und die Mitteltöne scharf gegeneinander abgesetzt erscheinen und die ganze Weichheit fehlt, welche er seiner Zeichnung gegeben zu haben glaubte. Der Grund davon liegt auch noch mit darin, daß die Druckerschwärze durchaus homogen ist, daß mithin ein Punct, der mit der Kreide grau gezeichnet, auf dem grauen Grunde fast unsichtbar, im Abdrucke schwarz auf dem weißen Grunde sehr bemerkbar hervortritt. Die Zeichner sollten sich daher bei'm Zeichnen auf Stein eine feste, kräftige Manier angewöhnen und sich vor dem täuschenden Grauzeichnen hüten, eine Maßregel, die schon darum unerläßlich wird, weil die grauen, gleichsam nur hingehauchten, Farbentöne sich bei'm Aetzen nur gar zu leicht abheben und dann alle Accordirung verloren geht, alle Uebergänge verschwinden. Man thut am Besten, die Schatten gleich kräftig nebeneinander zu stellen uud dann durch das Ueberarbeiten nur zu accordiren, statt dieselben durch den Auftrag nach und nach zu verstärken, denn auf einer leicht gearbeiteten Tinte haftet eine schwerere nur mangelhaft.

Zum Zeichnen bediene man sich immer gut geschärfter Stifte, deren man, um in der Arbeit nicht aufgehalten zu sein, stets mindestens 6 bis 12 Stück im Gange haben muß. Bei'm Spitzen muß man, wie bei der gewöhnlichen Kreide, von der Spitze aus nach dem dicken Theile der Kreide zu mit einem scharfen Messer schneiden, indem man sonst sehr leicht die Spitze abbricht, oder abschneidet. Die abgeschnittenen Kreidespäne kann man mit Vortheil

wieder einschmelzen und erhält daraus eine treffliche harte Kreide. Ist der Stift noch nicht allzustumpf, so kann man ihm mit Vortheil dadurch eine neue Spitze geben, daß man die Spitze, fast ganz flach liegend, unter beständigem Umdrehen auf rauhem Papiere, hin und her reibt.

Man lasse sich ja nicht verleiten, zu glauben, daß man in den tiefsten Schattenparthieen mit stumpfen Stiften zeichnen dürfe. Dies ist hier so schädlich, als irgendwo; denn die Schatten verlieren dadurch alle Transparenz, und die großen schwarzen Puncte, welche dabei entstehen, stören die Harmonie. Hat man dennoch das Unglück gehabt, dergleichen dicke Puncte zu machen, so hat man zwei Wege, dieselben zu entfernen. Bemerkt man sie auf frischer That, so reicht es hin, einen stumpfen Kreidestift senkrecht auf den Punct ziemlich fest aufzudrücken und dann rasch wieder in die Höhe zu ziehen, dann wird dieser die darunterliegende Kreide mit fortreißen und den Stein an dieser Stelle blanklegen, worauf man ihn von Neuem bezeichnen kann. Wir haben ganze Töne auf diese Weise heller gemacht. Der zweite, fast noch bessere Weg, einen Ton heller oder transparent zu machen, ist das Durchschneiden der Puncte. Man nimmt nämlich eine feine Gravirnadel und schneidet mit derselben die einzelnen Puncte dergestalt durch, daß der Schnitt bis auf den rohen Stein kommt. Doch muß man sich vorsehen, daß man, wenn man ganze Töne so bearbeiten will, die Schnitte nicht alle nach einer und derselben Richtung hin führe, indem dies einen sehr widerlichen Eindruck macht, sondern man muß dann in den verschiedenartigsten Richtungen, mehr rieselnd, arbeiten. Besser jedoch thut man immer, die Töne gleich vom Anfang an sorgfältig zu behandeln und nichts zu übereilen.

Um den Uebelständen zu entgehen, welche aus der Täuschung entstehen, die durch den dunkeln Ton des Steins herbeigeführt wird, und der zufolge die auf dem Steine mit größter Weichheit behandelten Schatten im Abdrucke gegen das höchste Licht hin hart abgesetzt er-

scheinen, ziehen es manche Künstler vor, nicht den Stein selbst als das höchste Licht zu betrachten, sondern die ganze Zeichnung, wie man sich auszudrücken pflegt, zuzuarbeiten, d. h., selbst das höchste Licht mit einem feinen Tone zu überarbeiten. Diese Maßregel ist, namentlich für Ungeübtere, sehr empfehlungswerth und hat überdem noch den Vortheil, daß man diejenigen Stellen, welche nothwendig glänzend weiß und grell dastehen müssen, z. B. den lichten Punct im Auge, Glanz und Streiflichter auf Stoffen und Metallen 2c. mit dem Schaber wieder ausschaben und so rehaussiren kann, was treffliche Effecte giebt.

In den tiefsten und kräftigsten Schattenpartbieen und da, wo es mehr, wie, z. B., bei skizzirten Sachen 2c., auf eine kecke und kühne Behandlung und Erreichung großer Effecte, als auf eine sorgfältige Ausarbeitung ankommt, kann man in die dunkelsten Parthieen mit der Feder und dem Pinsel mit lithographischer Tinte in die Kreidezeichnung hineinarbeiten, und um Kleckserei zu verhüten, diese Parthieen leicht mit der Nadel wieder durchschneiden, wo es nöthig ist. Der Geschmack und das Genie müssen hier dem Künstler die Hand führen und das Studium vorhandener Meisterwerke ihn leiten. Eben daraus muß er auch ersehen, wo er selbst bei sehr sorgsam ausgeführten Zeichnungen sich des Schabers, oder der Tinte bedienen darf.

Zeichnungen mit außerordentlich feinen Details, die selbst in der Kreidemanier noch Schärfe genug behalten sollen, werden mit der Feder und mit Tinte fein contornirt und dann mit der Kreide ausgezeichnet. Dies wird namentlich bei kleinen Landschaften und bei Architecturen der Fall sein müssen.

Um überzeugt sein zu können, daß eine Parthie kräftig genug gezeichnet sei, um die Aetzung auszuhalten, darf man sie nur schräg gegen das Licht hin betrachten, wo sie dann einen milden Glanz haben muß. Mattgezeichnete Parthieen erlauben nur eine schwache Aetzung.

Bei'm Zeichnen muß man sich sehr hüten, den Stein anzuhauchen, indem dadurch die daraufliegende Kreide einen gewissen Grad von Feuchtigkeit erhält, der verursachen kann, daß die dort befindlichen Töne ihre Transparenz verlieren. Derselbe Fall tritt auch ein, wenn man im Winter auf einen kalt gewordenen Stein zeichnet, wo schon die warme Ausdünstung der Hand, noch vielmehr der Hauch den Stein schwitzen macht. Daher soll man, wenn man im Winter zeichnet, den Stein immer vor dem Zeichnen im warmen Zimmer liegen haben, damit er nie zu kalt werde. Im Sommer hingegen muß man sein Zimmer so kühl, als möglich, halten, da die Hitze die Kreide erweicht, welche dann gern schmiert und die feinen Zwischenräume des Korns verkleistert.

Uebrigens soll man während der Zeichnung nie die Art der Kreide wechseln, da bei zwei verschiedenen Sorten der Farbenton variirt und kein Urtheil über die Harmonie der Zeichnung zuläßt, während zugleich eine kleine Differenz in den Massenverhältnissen einen Unterschied in der Aetzung herbeiführt, der ebenfalls störend auf die Harmonie des Abdrucks einwirken muß.

Der fertig gezeichnete Stein muß mindestens 24 Stunden stehen, ehe er geätzt werden darf.

II. Die Tuschmanier.

Diese Manier bildet eine Nachahmung der mit schwarzer oder anderer Farbe mittels des Pinsels durch Laviren oder Verwaschen auf Papier dargestellten Zeichnungen, ist auch bereits seit längerer Zeit versucht, aber erst in den letzten Jahren durch Hanke zur Vollkommenheit gebracht worden.

Man bedient sich zu derselben der grauen Kreidesteine mit erhabenem, gutem, mittelfeinem Korne, reibt dieselben aber, ehe man sie bezeichnet, mit Flanell sehr sorgfältig ab, damit das Korn durchaus frei stehe und die Zwischenräume desselben nicht etwa mit Steinstaub gefüllt seien. Zuerst reibt man feucht, dann trocken ab.

Die Tinte, deren man sich bei dieser Arbeit bedient, besteht aus 1 Theil Wachs, 2 Theilen Schweinefett, 3 Theilen Wallrath, 2 Theilen Seife und der zum Färben nöthigen Menge ausgeglüheten und auf dem Stein mit dem Glasläufer ganz fein geriebenem Kienruß. Die Ingredienzien werden zusammengeschmolzen und so stark erhitzt, daß, wenn man der Masse ein brennendes Schwefelhölzchen nahe bringt, dieselbe sich entzündet, worauf man sie unter stetem Umrühren einige Secunden brennen läßt, dann die Flamme mit einem genau schließenden Deckel erstickt und die Masse ausgießt und in Stangen formt.

Die Umrisse werden mit einem feinen Pinsel mit der nach gewöhnlicher Art eingeriebenen, oben angegebenen Tinte gemacht, und sind, wenn sie einmal trocken sind, fest genug, um sich bei der nachherigen Arbeit nicht etwa wieder aufzulösen.

Man kann sich auch Zeichnenstifte aus obiger Masse formen, indem man statt der Seife Gummilack zusetzt. Mit diesen Stiften kann man die Contouren sehr fein, leicht und eben so dauerhaft zeichnen, als mit dem Pinsel. Fehler werden mit dem Schaber fortgenommen und nachgezeichnet.

Wenn die Contouren ganz trocken sind, geht man an das Tuschen. Zu diesem Zwecke reibt man sich auf der Palette eine hinreichende Menge Tinte schwarz ein und bildet in verschiedenen Näpfchen, durch Zusatz von Regenwasser, eine Reihe von Tönen vom hellsten bis zum dunkelsten; jedes einzelne Näpfchen muß aber, zur Verhütung des Vollstaubens und des zu schnellen Eintrocknens mit einer kleinen Glasglocke bedeckt werden. Von dieser Stufenfolge macht man sich auf dem Rande der Platte eine Scale, um die Farben nach dem Trocknen beurtheilen zu können, wo sie dunkler sind.

Nun fängt man die Arbeit an, indem man zuerst die hellsten Schattentöne aufträgt und die dunkleren nach und nach folgen läßt. Bei'm Auftragen muß man bemüht sein, die Farbe immer in derselben Richtung und nicht hin und herfahrend auszubreiten; man muß nur eben soviel

Tusche in den Pinsel nehmen, um den Stein leicht anzufeuchten, sonst trocknet die Tusche zu sehr und die Töne werden nicht gleichmäßig. Man darf nie über schon aufgetragene Striche fahren, ehe dieselben ganz trocken sind, weßhalb man die Striche in die ganze Länge zieht und die folgenden dicht daneben setzt. Die größte Vorsicht in dieser Hinsicht ist bei den ersten Tönen nöthig, bei den spätern arbeitet man freier. Ist der erste Ton ganz trocken, so macht man die zweiten Schatten über die ersten, welche sich, einmal trocken, nicht leicht wieder auflösen. Hat man alle Töne durchgearbeitet und ist die Platte vollendet, so wischt man sie mit einem reinen Tuche ab und behandelt sie dann wie eine Kreidezeichnung, läßt sie aber möglichst lange unter dem Gummi stehen. Vor dem Beginn des Drucks behandelt man die Platte mit Terpentinöl und überfährt sie dann mit einem, leicht mit Leinöl benetzten Flanelllappen. Der Druck erfolgt genau wie bei der Kreidezeichnung.

III. Die Tamponnirmanier.

Wir verdanken dieses schöne Verfahren dem berühmten französischen Lithographen Engelmann, und dasselbe ist lange nicht hinreichend gewürdigt worden, was wohl darin liegen mag, daß es höchst sorgfältig behandelt sein will, obgleich es aber dann auch die herrlichsten Effecte in Weichheit und Harmonie hervorbringt. Um sich des Tampons mit Erfolg zu bedienen, reicht es nicht hin, alle die Zufälligkeiten zu vermeiden, welche aus dem Mangel an Erfahrung bei'm Zeichnen selbst entstehen, sondern man muß auch eine sehr genaue Kenntniß von der Wirkung des Druckverfahrens selbst haben.

Die Tampons, Ballen, haben genau die Gestalt der sonst gebräuchlichen, allgemein bekannten Buchdruckerballen, nur daß sie bei Weitem kleiner sind. Man macht sie von Holz, kreisrund, die eine Fläche ist etwas hohl gearbeitet, die andere mit einem Griffe versehen. Die untere Seite der Tamponplatte, d. h. diejenige, welche dazu bestimmt ist, die Tinte auf dem Steine zu vertheilen,

wird in ihrer Höhlung mit Baumwolle ausgefüllt, deren aber so viel sein muß, daß sie eine flach halbkuglige Erhabenheit bildet. Darüber zieht man ein Stück Kalbleder und dann ein Stück weißes Handschuhleder, die Fleischseite nach Außen. Beide werden scharf angespannt und mittelst einer Schnur in einer Rinne, welche am Rande der Platte ausgedreht ist, fest angezogen, so daß die obere Fläche des Ballens auch nicht die kleinste Falte zeigt. Man muß übrigens mehre Ballen von verschiedenen Größen haben.

Man kann sich auch kleiner Ballen bedienen, welche man an die dazu vorbereiteten Füße in Formen von Blech aus der in den Buchdruckereien bekannten und oben bereits erwähnten Masse von Leim und Syrup gießt. Doch muß man diese Ballen sorgfältig vor aller Feuchtigkeit hüten.

Die Tamponnirtinte setzt man zusammen aus 4 Unzen Jungfernwachs, 1 Unze Talg, 2 Unzen getrockneter Seife, welche man zusammenschmelzt, dann die Hitze bis zur Entzündung treibt, darauf 3 Unzen Schelllack nach und nach hinzuwirft, nachdem die Masse 30 Secunden gebrannt hat, dieselbe auslöscht und eine Unze mit Soda gesättigten Wassers hinzuthut. Nachdem der entstandene Schaum verschwunden ist, setzt man eine Unze des leichtesten Lampenrußes und 4 Unzen gewöhnlicher Druckfarbe zu, mengt Alles gut durcheinander und läßt die Masse erkalten, die man in Stäbe formt.

Sobald man nun die Zeichnung auf den zur Kreidezeichnung gekörnten Stein gebracht und die Contouren mit der Feder mit lithographischer Tinte, oder mit der Kreide festgestellt hat, überzieht man den Rand des Steins und alle Stellen der Zeichnung, welche ganz weiß bleiben sollen, mit einer dünnen, aber zusammenhängenden Schicht Reserve. Dieses ist eine Mischung von 3 Theilen Wasser, in welchem man soviel Gummi-arabicum aufgelös't hat, daß die Masse die Consistenz eines Syrups erhält, einem Theil Ochsengalle und soviel Zinnober, als nöthig ist, um eine sehr gesättigte Farbe hervorzubringen. Jeder andere

Farbenzusatz wird dieselben Dienste thun, doch wird man immer Zinnober vorziehen, da er bei dem späteren Nacharbeiten durch die tamponnirten Töne durchscheint.

Ist der Stein, nachdem man die Reserve an den gehörigen Stellen aufgetragen hat, vollkommen trocken geworden, so löse man auf einer matten Glastafel etwas Tamponnirtinte mit Terpentinöl oder Lavendelöl zu der Consistenz einer gewöhnlichen Druckfarbe auf, verbreite sie mit einem eigends dazu bestimmten größern Tampon und nehme von letzterm mit dem, nach der Größe der zu tamponirenden Flächen proportionirten Ballen die Farbe ab, so daß letzterer vollkommen eingeschwärzt erscheint.

Mit diesem zweiten Tampon gebe man nun, indem man ihn senkrecht und mit gelindem Drucke gegen den zu tamponnirenden Stein stößt, diesem einen gleichmäßigen Farbenton, wie man ihn für die lichteste Tinte bestimmt hat. Wenn der große Tampon farbeleer ist, so bedeckt man ihn wieder auf der Glasplatte mit einer Farbenschicht; doch muß sowohl auf ihm, als dem kleinen Tampon, die Farbe stets sehr gleichmäßig verbreitet sein. Bei'm Tamponniren hat man sehr darauf zu sehen, daß die Stöße mit dem Tampon nicht zu fest, dagegen aber ziemlich rasch und sehr gleichmäßig gemacht werden. Man muß die Farbe auf beiden Tampons sehr oft erneuern und vertheilen, sonst bildet sie sich auf dem Tampon zu einem Ringe, der dann, sobald man einen Stoß etwas zu stark macht, sich auf den Stein überdruckt und den ganzen Ton verdirbt.

Ist dieser erste lichteste Ton (— man muß sich sehr hüten, einen Ton nicht zu tief zu tamponniren, da man einen solchen nicht wieder aufhellen kann) durchaus gleichförmig, als wenn er mit Tusche in der verlangten Nüance angelegt wäre, aufgetragen, so decke man mit der Reserve alle diejenigen Theile der Zeichnung, welche diesen Ton behalten sollen, lasse den Stein trocknen und tamponnire abermals für den zweiten Ton. Bei dem Decken mit der Reserve hat man sich sehr vorzusehen, dieselbe allerdings sehr genau an die Ränder anzuführen, aber weder

hier noch überhaupt zu dick aufzutragen, indem man sonst, namentlich an Rändern, nicht gehörig tamponniren kann, wodurch man dann überall zwischen den Tönen Lichtkanten erhält, die sich nur mit großer Mühe, oft sogar gar nicht, mit dem Uebrigen in Accord bringen lassen.

Ist der zweite Ton ebenfalls in der nöthigen Stärke tamponnirt, so deckt man wieder diejenigen Stellen, welche nun tief genug schattirt sind und geht zum dritten und, wenn dieser fertig ist, zum vierten Tone über und dies so fort, bis auch die tiefsten Töne tamponnirt sind. Dann geht man mit dem Steine unter einen Brunnen und entfernt die verschiedenen Reserveschichten sehr behutsam und ohne zu reiben, und setzt dies Abwaschen so lange fort, bis auch die letzte Spur des Gummi entfernt ist. Alsdann vollendet man die Zeichnung auf dem Steine mit der Kreide und mit der Tinte.

Diese Manier ist vortrefflich für die Anlage der vorbereitenden Tinten bei Zeichnungen von bedeutenden Dimensionen, für die eintönigen Gründe und vorzüglich für die Lüfte. Handelt es sich nur um das Tamponniren der Luft an einer kleinen Landschaft, so wäre es unnöthig, die übrigen Stellen erst zu decken, sondern man schneidet aus einem Blatte starken Papiers nur die zu tamponnirende Stelle heraus, befestigt dann das Blatt in der gehörigen Richtung auf dem Steine und tamponnirt nun. Das Papier dient dann als Reservepatrone, und man spart auf diese Weise viele Zeit. Indessen muß man hier sehr vorsichtig zu Werke gehen, namentlich muß das Patronenpapier nicht zu dünn sein, durchaus scharfe, nicht ausgefranzte Ränder haben und sich während dem Tamponniren nicht verschieben oder gar auf- und abklappen.

Sobald die Schwärze auf der Glasplatte anfängt, dick zu werden, verdünnt man sie mit etwas Terpentin- oder Lavendelöl zur gewöhnlichen Weichheit.

Knecht, ein französischer Lithograph, hat dies Verfahren, wenn wir so sagen sollen, weiter ausgeführt, und wir wollen unseren Lesern hier die Details desselben mittheilen. Er theilt seine Arbeiten ein, in:

a) Platte Tinten.
b) Schatten.
c) Lichte Zeichnung auf dunklem Grunde.
d) Dunkle Zeichnung auf hellem Grunde.
e) Dunkle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Die Tinte, deren er sich bei dieser Arbeit bedient, besteht aus einer Zusammensetzung von gleichen Theilen Jungfernwachs, weißer Seife, Leinöl, Schelllack und der nöthigen Quantität Kienruß; die Bereitungsart ist die aller lithographischen Tinten. Seine *Reserve* ist die obengenannte, der er aber auch statt des Zinnobers wohl zuweilen Bronce, Gold oder Silber, zusetzt.

a) Platte Tinten.

Man erhält die platten Tinten (gleichtönige, einförmige Flächen) wie bei *Engelmann*. Sobald man die erste Tinte tamponnirt hat, wäscht man die ganze Reserve von dem Steine und bedeckt, nachdem derselbe wieder trocken ist, Alles, was weiß bleiben und das, was die erste Tinte behalten soll, mit der Reserve, tamponnirt dann die zweite Tinte und so fort, soviel man Tinten haben will.

b) Schatten mit dem Pinsel.

Um Schatten zu erhalten, muß man ganz anders verfahren. Wollte man, z. B., nur einen einzigen Strich tamponniren, während alles Andere weiß bleiben soll, so liegt es am Tage, daß es sehr schwer, ja unmöglich sein würde, den ganzen Stein mit Reserve zu bedecken und nur diesen einzigen Strich auszusparen. Man bedient sich daher hierzu des folgenden Mittels:

Man versetzt Kienruß oder Bleiweiß mit Terpentinöl und mit venetianischem Terpentin, daß die Masse die Stärke eines dicken Oeles erhält. Mit dieser *Deckfarbe* malt man nun alle Theile der Zeichnung, welche man später tamponniren will. Man muß sich jedoch wohl hüten, zu viel Terpentinöl zur Deckfarbe zu setzen, da sie sonst fließt und zum Gebrauche untauglich wird, weßhalb

man besser thut, den Terpentingeist in einem Fläschchen stehen zu haben und mit dem Pinsel nur so viel herauszunehmen, als man zur Verdünnung der Farbe braucht. Jeder Strich mit der Deckfarbe muß schwarz und kräftig dastehen. — Ist der Stein trocken, so überzieht man ihn gänzlich mit der Reserve, der aber keine Ochsengalle beigemischt sein darf. Auf den mit Deckfarbe gemachten Strichen haftet die Reserve nicht, und wenn diese trocken ist, lös't man mit reinem Terpentingeiste die Deckfarbe auf und entfernt dieselbe mittelst eines Lappens, aber ohne zu reiben, so daß der Stein an diesen Stellen wieder weiß wird.

Ist der Terpentingeist verflogen, so tamponnirt man den verlangten Ton auf die bloßgelegten Stellen nnd verfährt, wie wir oben bereits beschrieben haben. Es ist klar, daß man das Verfahren wiederholen und mehre Tinten geben kann; doch darf man dann die Deckfarbe nicht weiter anwenden, sondern muß mit der Reserve allein arbeiten, indem, wenn man die Deckfarbe mit Terpentin wegnehmen wollte, man auch die Tamponnage an jenen Stellen mit wegnehmen würde. Könnte man sich aber nicht ohne die Deckfarbe behelfen, so müßte man sich auf einem andern Steine eine Probe von der ersten Tinte aufbewahren, um später beurtheilen zu können, ob die spätere dunkel genug tamponnirt sei, um die erste zu schattiren.

c. Helle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Man beginnt damit, die Contouren und die Drucker mit der Deckfarbe zu malen, und bedeckt dann mit der Reserve den Rand der Zeichnung und die höchsten Lichter. Dann hebt man die Deckfarbe ab und tamponnirt den ersten Ton, deckt, tamponnirt den zweiten Ton und so fort, bis die Zeichnung vollendet ist, worauf man dann den Grund so dunkel tamponnirt, als man für nöthig hält, den Stein abwäscht und dort, wo es nöthig ist, mit Kreide oder Tinte vollendet.

d. Dunkle Zeichnung auf hellem Grunde.

Man überlegt Alles, was schattirt werden soll, mit der Deckfarbe und überzieht dann den ganzen Stein über und über wit Reserve. Ist dieselbe trocken, so hebt man die Deckfarbe mit Terpentin ab und behandelt nun die jetzt allein blank dastehende Zeichnung nach dem reinen Engelmann'schen Verfahren.

e. Dunkle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Für den Anfang kommt diese Arbeit ganz mit der vorhergehenden überein, nachher aber weicht sie davon ab. Wenn die Zeichnung vollendet ist, bedeckt man sie mit der Reserve, welche man gut trocknen läßt. Darauf nimmt man auf Baumwolle etwas Weingeist und bemüht sich, die Deckfarbe abzuheben. Man muß mit trockner Baumwolle nachwischen und oft frischen Weingeist nehmen, damit die wässerigen Theile desselben nicht etwa die Reserve angreifen. Sollte dieß dennoch geschehen, so muß man die Reserve vor dem Tamponniren erst wieder ausbessern.

Allgemeine Bemerkungen.

Wollte man einen bereits zu dunkel tamponnirten Ton herabstimmen, so decke man alle untadelhaft erscheinenden Stellen mit der Reserve und tamponnire den fraglichen Ton mit einem harten Tampon ohne Farbe, bis derselbe hell genug ist.

Will man hingegen einen Ton dunkler arbeiten, so decke man, was gut ist, mit der Reserve und tamponnire dann das zu Helle nach. Wollte man das Ganze nachtamponniren, so braucht man nur die Ränder und die höchsten Lichter zu decken.

Die Tinte muß man jeden Tag neu einreiben und die Tampons öfters, und namentlich, sobald man die

Arbeit, sei es auch nur für Stunden, schließt, mit Terpentin sauber reinigen. Ist durch Nachlässigkeit die Farbe auf einem Tampon eingetrocknet, so ist derselbe gänzlich unbrauchbar und muß neu überzogen werden. Die mit einem hartgewordenen und etwa mit Terpentin wieder aufgeweichten und nothdürftig rein gemachten Tampon gearbeiteten Tinten werden durchgängig hart und unschön.

Die Aetzung der tamponnirten und mit Kreide oder Tinte ausgezeichneten Steine geschieht auf dieselbe Weise, wie dieß für die mit Kreide gearbeiteten Steine später beschrieben werden wird.

III. Die Lithochromie.

Noch vor wenigen Jahren rechnete man den Farbendruck zu den Spielereien im Gebiete der Lithographie, mindestens war dessen Anwendung so beschränkt, daß man, außer den, den Kreidezeichnungen übergedruckten, sogenannten Tonplatten und etlichen in Farben abgedruckten Feder- und Kreidearbeiten, dessen gar nicht einmal erwähnen hörte. Seit aber in Deutschland Männer von Geschmack und Bildung, wie Asmus, Hildebrandt und Storch in Berlin, Förster und Leykum in Wien, sowie Engelmann in Paris und viele andere demselben eine größere Aufmerksamkeit gewidmet haben, ist der Farbendruck auf Stein, unter dem Namen der Lithochromie, eine eigene Kunst geworden, und wahrhaft bewundernswürdige Arbeiten sind aus den Ateliers der genannten Meister hervorgegangen.

Da nun diese Kunst noch in keinem der vorhandenen Lehrbücher des Steindrucks in ihrem ganzen Umfange abgehandelt ist, da selbst Engelmann in seinem classischen Werke über die Lithographie sich damit begnügt, nur einige Fingerzeige darüber mitzutheilen, dann mit ächt französischer Großthuerei die Belobungsdecrete mittheilt, welche ihm für sein lithochromisches Verfahren zu Theil wurden, das Verfahren selbst aber weislich für sich behält, so haben wir es für unsere Pflicht gehalten, das

in Rede stehende Capitel unseres Handbuches in dieser Hinsicht mit der größten Sorgfalt auszuarbeiten und mit dem, was uns die Anschauung in fremden Werkstätten und zahllose eigene Versuche darüber als Ausbeute geliefert haben, durchaus nicht hinter dem Berge zu halten, sondern unsern Lesern die Mittel zum Zwecke so vollständig an die Hand zu geben, daß sie denselben, bei einiger Aufmerksamkeit und Uebung, von gutem Geschmacke geleitet, sicher erreichen müssen.

Das ganze Gebiet der Lithochromie zerfällt in folgende einzelne Abtheilungen:

1) Druck mit platten Tinten.
   a. Einfarbig, b. mehrfarbig.
2) Druck mit abgestuften Tinten.
3) Druck mit übergreifenden Tinten.
4) Druck mit mehren Farben auf einem und demselben Steine.
   a. Mit Patronen; b mit eingetragenen Farben; c mit abstoßenden Farben.

Mehre dieser Manieren werden auf glatten Steinen gearbeitet, andere auf gekörnten, und obgleich wir im vorliegenden Werke die Arbeiten auf glatten Steinen von denen auf gekörnten getrennt behandelt haben, so glaubten wir doch hier diese Trennung nicht beibehalten zu dürfen, indem wir sonst genöthigt gewesen wären, die ganze Branche zu zerreißen, was zu Uebelständen hätte Veranlassung geben müssen.

Die Reihefolge der lithochromischen Arbeiten eröffnet

1) der Druck mit platten Tinten.

Es kann sehr oft darauf ankommen, den lithographischen Zeichnungen einen, über das ganze Blatt, oder über einzelne Stellen desselben sich erstreckenden Farbenton zu geben, um dem Bilde dadurch irgend einen besonderen Effect zu verschaffen. Es versteht sich von selbst, daß wir hier nicht davon sprechen, daß man eine Feder- oder Kreidezeichnung, statt mit schwarzer Farbe, mit bunter drucken könne, sondern von besonderen Localtönen,

welche sich in einer und derselben Färbung über alle Plätze der Zeichnung verbreiten. Dieß bewirkt man durch die sogenannten Tonplatten. Es können aber über eine Zeichnunng nur eine, oder auch mehre Platten gedruckt werden. Zu denselben werden allemal glatt polirte Steine angewendet, da gekörnte nicht die für diesen Zweck nöthige Intensität der Farbe geben würden. Der Tondruck kann nun einfarbig oder mehrfarbig sein.

a. Einfarbiger Tondruck. Monochromen. Die Täuschungen, deren wir schon früher bei der Kreidezeichnug erwähnt haben, und welche in der natürlichen Färbung des lithographischen Steines begründet sind, haben den Tondruck als ein Auskunftsmittel erfinden lassen, aus dem aber später ein bedeutendes Verschönerungsmittel geworden ist. Da die Abstufungen der Lichter sich in der Zeichnung auf dem gelblichen oder graulichen Stein anders darstellen, als auf dem weißen Papier im Abdrucke, so kam man auf die Idee, dem Abdrucke den Farbenton des Steines zu geben und so die Harmonie wiederherzustellen. Dieß ist der Ursprung der Lithochromie.

Um eine einfache Tonplatte anzufertigen, hat man nichts weiter zu thun, als daß man von der Zeichnung, über welche die Tonplatte gelegt werden soll, einen Abdruck zieht und von diesem auf den zur Tonplatte bestimmten glatten Stein einen trocknen Ueberdruck macht. Den gesammten bedruckten Raum streicht man nun, mittelst eines Pinsels, gleichmäßig mit in Wasser aufgelös'ter lithographischer Tinte an, läßt ihn trocken werden und ätzt und präparirt ihn dann, wie wir dieß später für die Federzeichnung lehren werden Auch über den Druck selbst werden wir später das Nöthige beibringen, und bemerken hier nur etwas über das Auflegen, indem dieß für die Lithochromie abweichend von der später zu beschreibenden gewöhnlichen Art geschehen muß. Es liegt nämlich am Tage, daß, wenn die Tonplatte nicht ganz genau auf den Abdruck paßt, die an einer Seite überstehenden, an der andern fehlenden Ränder

2c. einen üblen Anblick geben müssen, daß man daher sehr genau dabei zu Werke gehen muß. Hierzu bleiben nun drei Wege offen:

1) das Auflegen mittelst Nadeln,
2) das Auflegen nach Marken,
3) das Auflegen mit der Punctur.

Jede dieser Arten hat ihre Vortheile, aber jede hat auch wieder Zufälligkeiten, welche weder die eine noch die andere ausschließlich anwenden lassen.

1) Das Auflegen mittelst der Nadeln. Da man nach dem Auflegen des Blattes auf den Stein nicht mehr unter das Papier sehen kann, so mußte man auf Mittel denken, dennoch den Abdruck genau auf die Tonplatte zu legen. Ein solches Mittel gewährten die Nadeln. Man wähle nämlich ein Paar bestimmte Puncte der Zeichnung, wozu, wenn dieselbe von einem Viereck eingeschlossen ist, am besten zwei diagonal entgegengesetzte Ecken des Vierecks geeignet sind, durchsteche auf dem von der schwarzen Platte gezogenen Abdrucke diese Ecken mit einer sehr feinen, in einem Griffe befestigten Nadel, stecke dann zwei eben solche Nadeln, von hinten her, durch diese Löcher, stelle deren Spitzen, während man dem Gehülfen den Abdruck etwas über den Stein erhoben halten läßt, genau in die correspondirenden Ecken der Tonplatte, und lasse, indem man jene Nadeln festhält, das Blatt leicht auf den Stein fallen, gebe dann, ohne dasselbe zu verrücken, die Ueberlage darauf, schließe den Rahmen und lasse den Stein durch die Presse gehen. Hätte die Zeichnung keinen abgeschlossenen Rand, so muß man zwei nicht allzuauffallend liegende Puncte als Passer annehmen und dieselben, ehe man den Ueberdruck bestreicht, auch auf der Tonplatte bleibend markiren, was am besten dadurch geschieht, daß man diese Puncte mit einer scharfen Radirnadel etwas in den Stein einbohrt, um sie später, wenn die Tonplatte nur einen gleichmäßigen Ton hat, wieder auffinden zu können. — Wäre auch dieß nicht thunlich, so mache man mit Tinte auf den gezeichneten Stein ein Paar feine Puncte, welche

dann nicht allein auf dem Gegendruck erscheinen und sonach auf der Tonplatte angebohrt werden können, sondern die dann auch jeder Abdruck hat, wonach man die Nadeln einstecken kann.

Will oder kann man in der Zeichnung keine passenden Puncte bestimmen, so kann man auch außerhalb des Randes auf dem Originalsteine ein Paar Kreuze ziehen, welche bei'm Ueberdruck mit auf die Platte kommen. Die beiden Kreuzungspuncte sind dann die Puncte für die Nadeln. Doch muß man diese Kreuze ebenso behandeln wie die Marken, von denen wir gleich sprechen werden. Auf der Originalplatte reißt man sie ziemlich tief, dann erscheinen sie auf dem Abdruck weiß und ein wenig erhaben, wonach man leicht den Kreuzungspunct finden kann. Werden die Drucke später so weit beschnitten, daß die Kreuze wegfallen können, so darf man sie schwarz lassen.

2) Das Auflegen nach Marken. Hierzu ist es nothwendig, daß der Stein jedesmal mindestens einen Zoll ringsherum größer sei, als das Papier, auf welches man drucken will, und daß man alle Blätter, auf welche man drucken will, genau gleich groß zuschneide. Um die Passer vorzurichten, wähle man dann zu dem Abdrucke, von welchem man den Gegendruck machen will, ein Papier, das genau so groß ist, als der ganze Stein, auf welchem letztern man aber mit chemischer Tinte an zwei einander diagonal gegenüberstehenden Ecken ein Paar Winkel gemacht hat, welche die Endpuncte des wirklich für die Abdrücke bestimmten Papiers dergestalt bezeichnen, daß das letztgenannte genau zwischen diese Winkel paßt. Zieht man dann den Abdruck auf großes Papier, so drucken sich die Winkel mit dem Gegendruck auch auf den für die Tonplatte bestimmteu Stein über, und man hat auch hier die Lage des zugeschnittenen Papiers genau bestimmt. Diese Registerwinkel oder Passer würden aber, wenn man sie so stehen lassen wollte, allemal mit Farbe annehmen und leicht verschmutzen, man muß sie daher sowohl auf dem Originalsteine als auf der Tonplatte mit einer Gravirnadel tief einreißen und

den Schnitt mit etwas rother Tinte, welche man erzeugt, indem man etwas Carmin in Ammoniak auflös't und mit dem Vier- bis Fünffachen an Wasser verdünnt, oder mit Weingeist, in welchem Zinnober aufgelös't ist, ausfüllen. Diese Farbe nimmt nie an und widersteht den Einwirkungen des Einfeuchtens ꝛc. Daß man zuvor jede Spur der Tinte oder Druckfarbe in den Passern vertilgen und dieselben scharf ätzen und gummiren muß, versteht sich von selbst.

3) Das Auflegen mit der Punctur. Dieß ist jedenfalls das Sicherste und namentlich für den Druck mit mehr, als einer Tonplatte geeignetste Verfahren, leider aber auch das, welches die meisten Vorbereitungen verlangt. Man kann die Punctur entweder im Rahmen oder im Fundament anbringen.

a. Punctur im Rahmen. Diese erheischt eine besondere Vorrichtung des Deckrahmens, welche wir Fig. 29 dargestellt haben, wobei man sich den Rahmen so stehend denken muß, daß der Stein, bei der hier gezeichneten Stellung des Rahmens, rechts vor den Füßen des letzteren liegt. Soll der Druck gemacht werden, so wird der Klapprahmen **B** auf **A** geschlagen und beide zusammen dann, mittelst der Charniere an den Füßen **D**, über den Stein. Der gewöhnliche eiserne Deckrahmen **A** steht mittelst der Füße **D**, **D** auf dem Fundamente der Presse fest, kann höher und tiefer, je nach der Dicke des Steines, gestellt und, um die Charniere der Füße gedreht, über den Stein geklappt werden. Er enthält die Spannstange **b** mit den Kloben **c c c** zum Anspannen des Leders. In den innern vier Ecken des Rahmens befinden sich vier Gewerbe **d**, **d**, **d**, **d**, um welche sich die Regeln **C**, **C**, **C**, **C** senkrecht mit einiger Reibung ausklappen lassen. Alle vier Regeln laufen diagonal nach der Mitte zu und sind, ihrer Länge nach, zu Aufnahme der Puncturstifte **E**, **E**, **E**, **E** geschlitzt. Diese Stifte werden mittelst der Preßschrauben **F**, **F**, **F**, **F** an beliebigen Puncten festgestellt. Der Flügelrahmen **B** läßt sich um die Charniere **a**, **a** drehen, auf den Deckrahmen **A** legen und mittelst

eines Wirbels mit demselben zu einem Ganzen verbinden. Er trägt die Bänder **G**, **G**, **G**, **G**, welche verschiebbar sind und allemal außerhalb der Grenzen des Reiberganges liegen müssen. Sie dienen dazu, um das Papier bei'm Umklappen des Deckrahmens in seiner Lage zu halten. Will man nun die Punctur für irgend ein Blatt stellen, so lege man das Blatt in den aufgeschlagenen Rahmen auf das Leder, lege aber zuvor einige Blätter Maculatur unter, damit das Leder nicht etwa das Papier beschmutze. Nun steche man mit einer starken Nadel in der Richtung der früher erwähnten Schlitze vier Löcher durch das Papier und das Leder des Deckrahmens, setze in diese vier Löcher die Puncturspitzen **E** und ziehe dieselben mittelst der Schrauben **F** an die Regeln genau fest: so ist die Punctur gestellt. Diese Stellung der Punctur muß man nun auf die Tonplatten genau übertragen, sobald man sie in die Presse bringt: doch muß dieselbe für eine und dieselbe Zeichnung stets ganz unverändert bleiben. Beginnt man nun den Druck, so legt man das Papier in den Deckrahmen, drückt es auf die Puncturen, schlägt den Flügelrahmen zu und bringt den Deckrahmen über den Stein. Nun werden die Regeln mit den Puncturspitzen zurückgelegt und der Abdruck kann gemacht werden. Es liegt am Tage, daß durch die Löcher, welche die Puncturspitzen im Papier gemacht haben, auch dessen Lage für die übrigen Tonplatten bestimmt ist. Uebrigens wird man sich selten mehr als zwei einander diagonal gegenüberstehender oder zwei nebeneinanderstehender Puncturspitzen bedienen, doch müssen alle vier vorhanden sein, um die Wahl zu haben. Die einzige Schwierigkeit ist die genaue Regulirung der Lage der Tonplatten in der Presse, und man muß hier jedesmal die größte Aufmerksamkeit anwenden.

b. Punctur im Fundamente. Hierbei wird der Stein in einen, etwa $\frac{3}{4}$ Zoll starken und 1 Zoll hohen eisernen Rahmen gelegt, welcher mittelst Stellschrauben genau und sehr fest mit den Seiten des Steins verbunden werden kann. Zwei einander gegenüberstehende

Seiten des Rahmens sind auf dem größten Theil ihrer Länge geschlitzt und in diesen Schlitzen können die Füße der Punctur-stift hin- und her geschoben werden. Dieselben haben dort, wo sie auf dem Rahmen stehen, einen Ansatz und unterhalb des Rahmens ein Schraubengewinde, so daß sie mittelst kleiner Flügelmuttern ganz fest gestellt werden können. Der Rahmen wird in derjenigen Höhe um den Stein fest gelegt, bei welcher die Puncturspitzen oben nur etwa $\frac{1}{3}$ Linie über der Oberfläche des Steines hervorragen. Man muß mehrere Puncturrahmen für die gebräuchlichsten Formate haben, damit die Stellschrauben des Rahmens nicht zu lang sein müssen. Sehr complicirte Arbeiten, bei denen es auf die höchste Genauigkeit ankommt, erfordern eine Vorrichtung, um die Puncturspitzen mit mathematischer Richtigkeit einstellen und so den Bogen auf dem Steine verschieben zu können. Wir beschreiben eine solche Vorrichtung nicht, da jeder irgend geschickte Mechaniker bequem eine solche erfinden wird. Man sieht, daß hier das Papier allemal größer sein muß, als der Stein, um die Puncturen zu treffen; dafür erlangt man aber den Vortheil, daß die Puncturlöcher weit außerhalb der Zeichnung liegen und allenfalls abgeschnitten werden können; auch wird das Leder im Deckrahmen, der nun keines Flügelrahmens bedarf, nicht durchstochen, nur muß sich der Drucker bei'm Einschwärzen in Acht nehmen, daß er die Puncturspitzen nicht verbiege oder sich daran verwunde. Das Papier zum Drucke wird, wie gewöhnlich, auf den Stein gelegt, und zwar bei'm Abdrucke der Tonplatten nach den, bei'm ersten Drucke bereits bestimmten Puncturlöchern.

Ein Uebelstand bei allen Puncturlöchern ist der, daß, wenn man mehr als eine Tonplatte auf ein Blatt zu drucken hat, die Puncturlöcher sich erweitern und dann ein genaues Auflegen nicht mehr gestatten. Dieser Uebelstand hat nicht allein in dem öftern Auflegen seinen Grund, sondern hauptsächlich darin, daß, während der Reiber über das Papier geht, dasselbe etwas nach vornhin gezogen wird, wo dann der Papierzeug, so fest derselbe an und für sich auch sein mag, der bedeutenden

Zugkraft, welche auf die isolirten Befestigungspuncte von der Größe einer Nadelspitze ausgeübt wird, unmöglich Widerstand leisten kann. Bei der großen geognostischen Karte von Frankreich, welche mit 23 Tonplatten colorirt gedruckt wurde, half sich Dufrenoy dadurch, daß er dünngewalztes Messingblech in Stücke von 15 Millimeter (etwa 6 Linien) Länge und 5 Millimeter ($2\frac{1}{5}$ Linien) Breite zerschnitt, dieselben in der Richtung der Breite umbog und mit dicker Gummiauflösung an die Enden der Papierbogen an der Stelle festklebte, wo die Puncturen hin kamen. Diese Enden brachte man bei'm ersten Abzuge mit den Puncturspitzen des Richtrahmens zusammen, welche nun durch den auf seinen beiden Seiten mit Metallblech belegten Bogen durchgingen und bleibende Befestigungspuncte abgaben, welche sich selbst nach 50 Abzügen nicht merklich erweiterten.

Welcher von allen Registerverfahren man hier anwenden wolle, bleibt dem Ermessen des Künstlers und der größern oder geringeren Genauigkeit überlassen, welche man bei der Arbeit verlangt.

Man hat sich der Tonplatten vielfach dort bedient, wo man kein chinesisches Papier haben konnte, oder dessen Gebrauch zu umständlich war, obgleich man auf den gewünschten Effect nicht verzichten wollte. Das Verfahren bei Anfertigung einer solchen chinesischen Papierplatte ist genau dasselbe, nur muß man bei viereckig eingeschlossenen Zeichnungen das gefärbte Viereck ringsum etwa eine Linie über die Ränder hinausstehen lassen, wie dieß auch bei dem chinesischen Papiere der Fall ist; hat aber die Zeichnung keinen Rand, so muß man das Viereck der Tonplatte so bestimmen, als wollte man dasselbe aus chinesischem Papiere schneiden. Das Auflegen bleibt das oben beschriebene.

Die für dergleichen Tonplatten passenden Farben sind Bister, Umbra, Satinober und cölnische Erde, mit etwas Ocher oder Chromgelb versetzt. Einen blaßgrünlichen Ton erhält man, sobald man zu einem gelben Ton sehr wenig Druckerschwärze zusetzt. Auch andere

Mineralfarben sind hier sehr anwendbar, nur muß man die Farbentöne sehr leicht auftragen und seinen Geschmack nach guten Vorlagen ausbilden. Zum Einfärben der Tonplatten nach Art oder als Surrogat des chinesischen Papiers kann man entweder reinen Firniß nehmen, oder, wenn dieser nicht färbend genug wäre, ungebrannte grünliche Kaffeebohnen mit Wasser sehr fein abreiben, dann wieder trocknen lassen, und von diesem Pulver dem Firnisse so viel zusetzen, als zu dessen passender Färbung nöthig ist.

Eine Verbesserung, oder vielmehr eine Ausdehnung des Gebrauches der Tonplatten sind die aufgehöheten Platten. Diese sind nämlich dazu bestimmt, den Effect derjenigen Handzeichnungen nachzuahmen, in welchen wir die Inspiration des Malergenies bewundern. Es ist nämlich die Manier, mittelst der sie auf gefärbtem Grunde die Zeichnung mit schwarzer Kreide ausführen und die höchsten Lichter mit weißer Kreide oder weißer Farbe aufsetzen. Die Lithochromie bietet zur Nachbildung solcher Zeichnungen trefflich die Hand. Das weiße Papier giebt in diesem Falle die Lichter, die Tonplatte die Grundfarbe des Papiers und die gezeichnete Platte die Zeichnung selbst. Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß man in der Tonplatte diejenigen Stellen reserviren müsse, auf welche die höchsten Lichter kommen, da hier das Papier weiß bleiben muß; man muß deßhalb bei Anfertigung der Tonplatte darauf Rücksicht nehmen.

Sobald man den Gegendruck auf der Tonplatte gemacht hat, zu welcher man am besten eine Kreideplatte von scharfem, ziemlich feinem Korne anwendet, nehme man eine mit etwas Salzsäure versetzte und mit fein geriebenem Bleiweiß färbend gemachte Gummiauflösung, welche ohngefähr die Stärke von etwas dick eingeriebener Tusche hat, und setze, mittelst eines Pinsels oder einer Feder, mit derselben auf diesen Gegendruck die Lichter, wie auf eine zu rehaussirende Zeichnung auf. Man kann sich auch zu diesem Zwecke der Phosphorsäure bedienen, welche man ebenfalls mit Gummischleim und Farbe ver-

setzt. Sind nun diese Lichter alle gehörig trocken, so bedecke man, mittelst eines größern Pinsels, alle diejenigen Stellen außerhalb der Zeichnung, welche den Farbenton nicht erhalten sollen. Dann überziehe man den ganzen Stein mit einer Mischung von Copalfirniß und Druckfirniß und nehme darauf mit einem Radirmesser oder einem feinen Schaber alle Theile, welche mit der Reserve nicht gedeckt werden konnten, weg. Wenn man an gewissen Stellen den Firniß nur so weit fortnimmt, als er die Unebenheiten des Korns bedeckt, so liefert der Theil desselben, der sich noch in den Zwischenräumen desselben befindet, Farbe genug, um, jenachdem man das Korn mehr oder minder vollständig erreicht hat, Uebergänge zu erlangen. Darauf löse man, indem man den Stein unter den Ausguß eines Brunnens bringt oder sonst mehrmals mit vielem Wasser übergießt, die Gummischicht auf den gedeckten Lichtern auf und übergehe dann den Stein mehrmals leicht mit einem Schwamme, bis alles Gummi entfernt ist und der Stein an diesen Stellen blank liegt. Dann schwärze man den Stein leicht und gummire ihn und er ist zum Drucke fertig. Das Auflegen und Drucken geschieht, wie oben beschrieben, nur muß man mit dem Auflegen um so sorgsamer verfahren, je unangenehmer der Eindruck ist, wenn die, oft sehr kleinen, Lichter nicht genau auf der richtigen Stelle stehen.

Man kann auch die aufgehöheten Tonplatten durch Schaben erzeugen. Man überzieht zu diesem Zwecke den ganzen Stein mit einer Lage von lithographischer Tinte, welcher man aber, statt des Kienrußes, Zinnober zugesetzt hat, läßt auf dieselbe, nachdem sie vollkommen trokken ist, den Gegendruck machen, und nimmt nun mit dem Schaber die Tinte an alle den Stellen fort, wo im Abdrucke das Papier weiß erscheinen soll, muß aber darauf achten, daß man auch wirklich jede Spur der Tinte von dort entferne, sonst nimmt der Stein später an diesen Stellen an. Den geschabten Stein ätzt und gummirt man und er ist zum Drucke fertig. Diese Manier, Tonplatten

zu machen, ist zwar einfach, aber sie ist zeitraubend und gestattet dem Künstler nicht die freie, ungenirte Behandlung, wie die von uns angegebene.

Daß man auf diese Weise auch Schriften in zweierlei Farben drucken kann, ist klar, doch weicht das Verfahren hier in Etwas ab. Man muß nämlich zu diesem Zwecke die Originalplatte überdrucken, wie wir dieß oben beschrieben haben, so daß man zwei ganz gleiche Platten zum Drucke habe. Dann nimmt man, wenn man, z. B., schwarz und roth drucken will, von dem für die schwarze Platte bestimmten Stein, alles das fort, was roth werden soll, indem man dasselbe radirt oder mit Bimsstein wegschleift, ätzt und gummirt. Ebenso verfährt man mit der rothen Platte, wo man aber alles das fortnimmt, was schwarz erscheinen soll. Dann druckt man erst die schwarze Platte und nachher die rothe Tonplatte darüber her, so wird, wenn man die Register genau gehalten hat, alles gehörig an seiner Stelle stehen.

b. Vielfarbiger Tondruck. Polychromen.

Bei den vielfarbigen Tondrücken oder Polychromen kommt es darauf an, jedem Gegenstande die ihm zugehörige Farbe in einer platten Tinte zu geben, dergestalt, daß die Farben neben einander stehen und die Licht- und Schatteneffecte durch eine Feder- oder Kreidezeichnung hervorgebracht werden, welche mit Schwarz oder irgend einer passenden Schattenfarbe übergedruckt wird. Diese Manier ist eigentlich, streng genommen, nur eine Erweiterung des Tondruckes, indem man nur für jede Farbe eine besondere Tonplatte braucht, welche man, eine nach der andern, auf das zur Aufnahme derselben bestimmte Papier abdruckt, indem man, mittelst der Punctur, das Papier genau in die richtige Lage gebracht hat.

So sehr nun auch das Verfahren mit dem vorigen übereinstimmt, so abweichend ist im Gegentheil die Anfertigung der Tonplatten selbst. Wir wollen dieselbe an

einem Beispiele erläutern. Gesetzt, man wolle ein Wappen in Farben drucken, in welchen die Farben blau, roth, schwarz, braun und Gold vorkommen, so wird man folgendermaßen zu verfahren haben:

Man zeichne das Wappen auf dem Steine vollständig mit der Feder aus, ohne jedoch die gewöhnlichen heraldischen Schraffirungen dabei anzubringen, sondern gebe nur den Wappenbildern ihre Körperschatten, arbeite die Helme und Helmdecken aus, so daß das Wappen vollendet sei. Diese Vorzeichnung ätze man und ziehe davon auf unpräparirtes chinesisches Papier für jede Tonplatte, welche man zu machen hat, einen Abdruck, der jedoch zugleich die Registerpuncte enthalten muß. Man braucht also eine Platte für blau, eine für braun, eine für Gold und eine für das Stahlblau des Helms, die schwarze Farbe läßt man einstweilen außer Acht; es sind also, außer der Haupt- oder Contourenplatte, noch fünf Tonplatten nothwendig. Die dazu gehörigen Abdrücke drucke man auf in der Wärme vollkommen getrocknetes chinesisches Papier und dann, nachdem man dazu die nöthigen Steine bereitet hat, auf fünf ganz trockne Steine über. Dann nehme man gute lithographische Tinte und lege, mittelst eines Pinsels, auf der rothen Tonplatte Alles an, was im Drucke roth erscheinen soll; verfahre ebenso auf der blauen und auf der für das Gold bestimmten Tonplatte. Fallen auf die zu vergoldenden Theile Schraffirungen, so arbeite man, da dieselben braun werden müssen, diese mit der Feder auf die für die braune Farbe bestimmte Platte aus, wie der Ueberdruck sie angiebt, und lege die außerdem noch für Braun bestimmten Theile mit der Tinte an. Die stahlblaue Platte für den Helm, welcher weiße Glanzlichter erhalten muß, arbeite man nach Art der aufgehöheten Tonplatten aus. Die so bearbeiteten Platten, welche alle mit den gehörigen Registerpuncten versehen sein müssen, werden nun geätzt und gummirt. Aus der Haupt- oder Schraffirungsplatte werden nun alle Theile herausgeschabt, welche nicht schwarz erscheinen sollen, also auch die Schraffirungen auf den

Goldflächen; diejenigen Theile aber, welche ganz schwarze Flächen darstellen, werden mit dem Pinsel mit chemischer Tinte angelegt und die Platte dann frisch geätzt und gummirt. — Sobald alle Platten fertig sind, beginnt man den Druck mit der Goldplatte, druckt dann nach den Puncturen die blaue Platte, die stahlblaue und die rothe Platte, eine nach der andern, auf. Nach der Goldplatte kommt die braune, welche zugleich die Goldschraffirungen mit aufträgt, und endlich die schwarze Platte, welche das Ganze vollendet. Alle Platten, welche Schraffirungen enthalten, namentlich die schwarze Platte, bleiben bis zuletzt. Wie man bei'm Gold- und Silberdrucke und bei dem Drucke mit Ultramarin zu verfahren habe, werden wir später, wo wir vom Drucke überhaupt zu reden haben, nachholen.

Eine Hauptbedenklichkeit bei'm Farbedruck erregt das Papier. Wir wissen Alle, daß dasselbe sich nicht allein durch das Feuchten in die Länge und Breite ausdehnt, sondern daß es auch während der Druckoperation selbst eine mehr oder minder große, von seiner Dichtigkeit und Dicke abhängende, Verlängerung erleidet. Diese Erscheinung aber müßte bei dem Farbendrucke, wo es darauf ankommt, daß die Farben beim nachmaligen Abdrucke bis auf Haarbreite genau an ihrer Stelle stehen, ein vollkommenes Mißlingen des ganzen Verfahrens nach sich ziehen, mindestens im glücklichsten Falle eine Menge von Correcturen, die mit freier Hand und dem Pinsel in die Abdrücke gemacht werden, nach sich ziehen.

Um dem Allen zuvorzukommen, wählt man zu den zu machenden Abdrücken Maschinen- und kein Büttenpapier, da jenes schon an und für sich spröder und durch die Fabrication selbst gedehnt ist. Ferner wendet man nur ziemlich dickes Papier an und läßt dasselbe vor dem Drucke mehrmals mit sehr scharfer Spannung durch die Satinirmaschine gehen, wodurch das Papier den möglichsten Grad der Dehnung erhält und zugleich recht glatt und zur Annahme der Farbe eben so geeignet wird, als wenn es gefeuchtet wäre.

Ueber die Art und Weise, wie man die Tonplatten anwenden soll, in welcher Folge man dieselben eine in die andere drucken müsse, lassen sich keine bestimmten Regeln geben, da in diesem Puncte die Umstände und die Beschaffenheit der Zeichnung zu sehr mitsprechen. Wir werden weiter unten noch einmal darauf zurückkommen, wo es sich um Arbeiten handelt, bei welchen alle Hülfsmittel der Farbendruckmanier in Anwendung kommen. Uebung und Beobachtung, Erfahrung und Geschmack müssen hier den anordnenden Künstler leiten. Bisweilen kann es auch von Vortheil sein, abgestufte Tonplatten neben denen mit platten Tinten zu verwenden, und überhaupt wird der gewandte Lithograph bald sehen, wie ausnehmend viel man mit den Mitteln leisten könne, welche die Lithochromie, wenn man sie in ihrem ganzen Umfange anwendet, darbietet.

2) Druck mit abgestuften Tinten.

Bedient man sich zu den Tonplatten, statt der glattpolirten, der gekörnten Steine, so kann man die verschiedenen Töne abstufen und so den Effect derselben bedeutend verstärken und dadurch Meisterstücke der Kunst hervorbringen. Dieser Zweig der Lithochromie gestattet sehr mannichfaltige Anwendungen, indem man einerseits damit die Arbeit mit platten Tinten bedeutend vervollkommnen, andrerseits aber selbstständige Arbeiten in dieser Art darstellen kann. Ein Beispiel davon geben die in Wien erscheinenden Facsimile von Handzeichnungen berühmter Künstler. Die Originale befinden sich in der Sammlung Sr. Kaiserl. Hoheit des Erzherzog Carl, und die Copien geben die Originale auf das Treueste wieder. Wir finden hier oft mehrere Manieren vereinigt: so liefert, z. B., eine Monochrome mit platten Tinten und aufgehöhten Lichtern den grauen, blauen oder grünlichen Ton des Papiers, auf dem das Original gezeichnet ist, und dessen höchste Lichter, welche dort mit weißer Farbe aufgesetzt sind. Eine zweite Platte mit abgestuften Tinten liefert

die Zeichnung mit Röthel, und eine dritte schwarze, mit der Feder gezeichnete die Drucker und Schraffirungen, welche der Künstler selbst mit der Feder gezeichnet hatte. Die Beschränktheit des Raums, den wir diesem Abschnitte widmen können, erlaubt es uns nicht, hier mehrere Anwendungen dieses Kunstzweiges aufzuführen, deren der denkende Künstler aber unzählige finden wird.

Ueber die Anfertigung dieser Platten selbst brauchen wir hier nur wenig Worte zu sagen, indem sie aus dem bis jetzt über Lithochromie Gesagten hervorgeht. Wir bemerken daher hier nur, daß man kein allzufeines Korn wählen darf, daß man die Tonplatte in Kreidemanier oder mit dem Tampon ausführen und so stark, als möglich, ätzen muß, und daß bei'm Drucke diese Tonplatten immer zuerst gedruckt werden müssen, da sie, wenn man sie über andere drucken will, von den stets noch etwas feuchten Abdrücken gern einen Wiederdruck annehmen, der, selbst bei der sorgfältigsten Behandlung, da er immer wieder auf dieselbe Stelle kommt, auf der Tonplatte doch endlich so viel Fett zurückläßt, daß sie zuletzt verschmuzt und gänzlich unbrauchbar wird.

3) Druck mit übergreifenden Tinten.

Der Druck mit den sogenannten platten Tinten läßt, selbst wenn man ihn in seiner complicirtesten Art und mit der größten Sorgfalt anwendet, immer noch sehr viel zu wünschen übrig, und die durch diese Manier erlangten Resultate haben, wenn sie in landschaftlichen Gegenständen, oder überhaupt solchen bestehen, in welchen ein eigentliches Farbenspiel obwalten soll, gar keinen Kunstwerth, sondern nur das Ansehen von mittelmäßig illuminirten Steindrücken. Diese Bemerkung bewog die industriellen Gesellschaften von Paris und Mühlhausen, auf die Vervollkommnung der Lithochromie einen bedeutenden Preis zu setzen, welcher endlich Herrn G. Engelmann in Paris für sein Verfahren ertheilt wurde. Dies Verfahren ist, unseres Wissens, von dem Erfinder nirgend öffentlich mitgetheilt worden, mindestens enthält sein be-

kanntes Werk nichts darüber, als die Angabe, daß er dabei ein neues System der Registerpuncte in Anwendung gebracht habe. Das ist eigentlich gar nichts gesagt, denn man kann nichts daraus lernen! Wir glauben daher unsern Lesern zu nützen, wenn wir denselben das Verfahren mittheilen, das uns zu Erlangung der genügendsten Resultate in dieser Hinsicht geführt hat.

Wir ließen uns zuerst von dem Grundsatze leiten, daß, um der Zeichnung das Ansehen einer colorirten Lithographie zu nehmen, die schwarze Farbe daraus, soviel als möglich, gänzlich entfernt werden müsse. Demzufolge mußte jeder Gegenstand der Zeichnung nothwendig mit seiner eigenthümlichen Farbe gedruckt, die schwarze aber nur dort erscheinen, wo sie als allertiefster Schatten, oder unmittelbar als Localton gerechtfertigt war. Es kommt, zur Erreichung des gewünschten Zweckes, hier eigentlich hauptsächlich auf die Vertheilung der Tonplatten an, und der ausübende Künstler muß nicht allein Zeichner, sondern er muß auch Maler sein, und mit der Wirkung der verschiedenen übereinander gelegten Oelfarben innig vertraut sein. Die Technik der lithographischen Zeichnung erscheint hier, streng genommen, als Nebensache, Raffinement und Farbenkenntniß aber als Hauptsache. Wir wollen das ganze Verfahren an einem Beispiele zu erläutern versuchen, und haben dem Techniker nur zu bemerken, daß alle Tonplatten auf gekörnten Steinen gearbeitet werden müssen, und daß man sich zum Zeichnen einer Kreide bedienen müsse, welche im Stande ist, einen ziemlich starken Grad von Aetzung zu vertragen. Die etwa vorkommenden platten Tinten kann man tamponniren, ja selbst mit dem Pinsel anlegen; die tiefsten Schatten und breite, kecke Parthieen kann man mit der Feder oder dem Pinsel mit lithographischer Tinte ausarbeiten. Regeln lassen sich hier nicht geben, sondern der gewandte Künstler, und nur solche können hier Etwas leisten, muß sich das jedesmal anzuwendende Verfahren aus jeder einzelnen Arbeit abstrahiren.

Wir wollen annehmen, es solle eine colorirte Landschaft mittelst der Lithochromie erzeugt werden, so ist das erste, was geschehen muß, die Anfertigung einer, in Kreidemanier nicht allzudunkel ausgeführten Lithographie dieser Landschaft. Man hüte sich dabei indessen, allzuviel zu thun, da es hier nur auf richtige Zeichnung und Vertheilung von Licht und Schatten im Allgemeinen und auf sehr sorgfältig und genau contornirte Details, z. B., in den Baumparthieen die Lage und Form der einzelnen Blätter ꝛc., die Baumrinde, überhaupt alle diejenigen Details, welche in mehr als einer Platte vorkommen werden, ankommt, indem die genauere Ausführung in die Tonplatten fällt, und die obengenannte Platte bei dem wirklichen Drucke wohl nur in seltneren Fällen, und selbst da nur *theilweis*, wieder in Anwendung kommen dürfte. Vor allen Dingen hüte man sich bei dieser ersten Platte sorgfältig vor dem Gebrauche der Tinte, deren man sich höchstens bei den Contouren und Details bedienen darf. Architecturen, Wappen, feine Ornamente und ähnliche Sachen zeichnet man mit der Feder oder dem Pinsel vor und giebt die Schatten mit der Kreide breit und ohne sonderliche Verschmelzung an.

Diese Grundplatte ätze und präparire man und mache davon so viele Abdrücke auf unpräparirtes, vollkommen ausgetrocknetes chinesisches Papier, als man, nach dem vorläufigen Ueberschlage, Tonplatten zu machen genöthigt ist. Gut ist es, einige Platten in Reserve überzudrucken, da dies immer unter gleichen Umständen, also alle Platten zugleich, geschehen muß, indem später gemachte Ueberdrücke nie so genau ineinanderpassen, als die ersten, gleichzeitig gedruckten, da schon ein veränderter Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre und ein anderer Temperaturgrad ꝛc. hier als mitwirkend auftreten. Zu diesen Abdrücken wähle man zum Einfärben eine leichte *rothe* Farbe, welche möglichst wenig Fett enthält. Statt der rothen kann man auch jede andere Farbe wählen, nur nicht schwarz, da man sonst nur mit Mühe die mit Kreide neu gezeichneten Parthieen von den übergedruckten würde unterscheiden kön-

nen. Von den gemachten Abdrücken werden nun Widerdrücke auf gut gekörnten Steinen abgezogen und die Registerpuncte mit übergedruckt. Arbeitet man mit dem Puncturrahmen, so sind diese Registerpuncte nicht nöthig, da der Rahmen sie beim ersten Abdrucke liefert.

Bei der Bestimmung der Plattenzahl liegt der Grundsatz am Nächsten, daß man so wenig Platten, als möglich, machen müsse, und zwar einmal der Zeit- und Kostenersparniß wegen, und dann schon deßwegen, weil mit der Zahl der Platten auch die Möglichkeit der Fehldrücke wächst. Einen bedeutenden Nutzen wird man dabei aus dem Umstande ziehen können, daß durch das Uebergreifen der Tinten die Farbentöne gebrochen und neue Farben erzeugt werden. So wird man, z. B., die verschiedensten Nüancen von Laubgrün erzeugen können, indem man alles Grüne auf der gelben Platte als platte Tinte, gleichsam als Untermalung, anlegt, dann aber von dieser Untermalung nur soviel reservirt, als man für die höchsten Lichter braucht, den Rest aber auf der blauen Platte durch Kreide und Tinte zu nüanciren, und daselbst die einzelnen Parthieen so auszuarbeiten sucht, als sollten dieselben in Schwarz und mit weißen Lichtern gedruckt werden. Fällt dann bei'm wirklichen Drucke der gelbe Druck in den blauen, so erhält man Grün mit aufgesetzten gelben Lichtern. Die braunen und röthlichen Tinten in den Laubparthieen werden in der blauen Platte außerordentlich licht gehalten und dafür in der braunen und rothen Platte in der gehörigen Nüance ausgearbeitet und später eingedruckt. Grüne Farben, welche aus andern Farben nicht gemischt werden können, müssen auf eine eigene Platte gezeichnet werden. — Den violetten Ton der Fernen erhält man, indem man allen denjenigen Parthieen, welche von diesem violetten Tone bedeckt werden sollen, ebensowohl auf der rothen Platte, als auf der blauen mit Kreide einen leichten Ton giebt, den man, jenachdem der Ton mehr in's Rothe oder in's Blaue spielen soll, auf der rothen oder blauen Platte stärker hält. Inwiefern auch andere Platten mit in diesen Ton gezogen werden

können, muß der Character der Zeichnung, von welcher man allemal ein gut in Aquarell gearbeitetes Vorbild haben muß, den Künstler lehren. Den Luftton wird man theils auf der blauen, theils auf der rothen, theils auf der gelben Platte zu bearbeiten haben; schweres Gewölk bringt die Ausarbeitung einer schwarzen Platte mit sich; die höchsten Lichter giebt das weiße Papier. Den Ton des Wassers, dessen höchste Lichter ebenfalls das weiße Papier giebt, liefert die blaue Platte im Vereine mit der schwarzen, und man wird selbst durch Mithinzuziehung der gelben Platte den grünlichen Ton der offenen See hervorbringen können. Das Erdreich wird man vereint auf allen Platten bearbeiten müssen, was auch mit Felsenparthieen, Baumstämmen rc. der Fall sein wird. Ueberhaupt wird man seltner, eigentlich nur für die höchsten Lichter, eine Localtinte auf einem Stein allein bearbeiten können, da in der Anschauung der Natur selten ganz reine Farben erscheinen, sondern dieselben sich nach Maßgabe der Beleuchtung und Entfernung entweder mit Gelb, Roth oder Blau brechen. Verschiedene Nüancen in Braun erhält man durch gemeinschaftliche Bearbeitung der gelben, rothen, schwarzen und braunen Platten, indem man diese Parthieen aus zwei oder drei derselben zugleich, oder nur aus der braunen allein bearbeitet, ja selbst die schwarze und bisweilen sogar die blaue wird man zu Hülfe ziehen müssen, und auf jeder einzelnen den Ton so tief mit Kreide oder Tinte bearbeiten müssen, als man wünscht, daß der Farbenton der Platte in der Mischung vorwalten soll. Farben, die nur in wenigen kleinen Theilen vorkommen und nicht im Bereiche der gewählten Platten liegen, kann man allerdings, wenn man sich darauf capriciren will, auf besonderen Steinen bearbeiten; man wird aber meistens wohlfeiler und besser dazu kommen, diese Kleinigkeiten mit freier Hand und dem Pinsel in den fertigen Abdruck eintragen zu lassen; sobald aber die Parthieen bedeutender werden, thut man allemal besser, einen besondern Stein für solche Farben anzuordnen, da die Arbeit sonst nicht aus einem Gusse zu sein scheint

und man das mit der Hand Gearbeitete bei genauer Betrachtung leicht daran erkennt, daß die Farbe nicht glänzt, wie dies die aufgedruckte Firnißfarbe thut, sondern einen etwas matten Schein hat. Ein Versetzen der Retouchirfarbe mit starker Gummilösung thut hier zur Accordirung viel, aber nicht Alles!

Das hier Gesagte wird vollkommen hinreichend sein, dem denkenden Künstler den richtigen Weg zu zeigen, welchen er einzuschlagen hat, um die Zahl seiner Tonplatten zu bestimmen und seine Farbentöne und Mischungen auf dieselben zu vertheilen; im Uebrigen muß ihn sein Nachdenken leiten und die jedesmaligen Umstände. Wir wollen daher hier nur noch einige Worte über die Bearbeitung der Platten selbst hinzufügen.

Alle Farbentöne, welche als Localtöne, ohne Abstufung, gleichsam als Untermalung, dastehen, oder die, wie dies bei Wappen, Ornamenten und dergl. der Fall ist, als satte und kräftige Farben hervortreten sollen, werden mit dem Pinsel und lithographischer Tinte gleichförmig angelegt, die Parthieen aber, welche Licht und Schatten geben, oder den mehr oder minder prävalirenden Ton irgend einer Farbe in der Mischung andeuten, müssen mit der Kreide gearbeitet und nach Befinden heller oder dunkler gehalten werden. Nehmen wir, z. B., zu dem obengegebenen Beispiele von Grün unsere Zuflucht, so wird die gelbe Untermalung auf der gelben Platte mit Tinte angelegt und die allenfalls vorhandenen Glanz- und Streiflichter ausgeschabt, das hellere oder dunklere Laubgrün aber dadurch hervorgebracht, daß man auf der blauen Platte die Baumparthieen mit der Kreide um so lichter arbeitet, je heller das Grün sein soll, und umgekehrt. Man wird sogar oft zwei blaue Platten machen müssen, deren eine mit Kobaltblau, die andere mit Indigoblau (Pariser Blau) gedruckt wird. Dadurch erhält man zwei ganz verschiedene Schattirungen in Grün und durch Uebereinandersetzen beider blauer Platten auf dem gelben Grunde das dunkelste Grün. Die Zusätze von Roth, Braun und Schwarz auf den dahin gehörenden Platten,

die theilweise, nach Erforderniß der Umstände, wieder mit Tinte werden gearbeitet werden können, dienen nur dazu, den Character des Grünen zu verändern. Alle Lasirungen, z. B., Fernen, Luftton ꝛc., müssen mit Kreide in der gewünschten Stärke bearbeitet werden. Die Luft wird man, namentlich den Localton derselben, nach einer ausgeschnittenen Patrone tamponniren können, und es kann leicht der Fall eintreten, daß man sie auf dem blauen Steine tamponnirt und auf dem schwarzen durchaus noch einmal in Kreide ausführt, um dadurch den gebrochenen Luftton und das Gewölk hervorzubringen.

Hauptsächlich hat man sich davor zu hüten, schwarze Contouren zu machen, da sonst augenblicklich die colorirte Lithographie da ist. Alles muß aussehen wie Pinselarbeit, wozu namentlich die Anlage der Localtinten und der Untermalung mit Tinte viel beiträgt. Das Schwarze ist nur für die tiefsten Schlagschatten und zum Brechen und Mischen der Farbentöne da. Man muß es, so viel es gehen will, vermeiden und durch ein sehr dunkles, nicht allzudurchsichtiges Braun ersetzen.

Beim Aetzen werden dann die Spuren des Ueberdrucks abgehoben, und es bleibt nur die neugemachte Zeichnung stehen, und sollte die einfache Aetzung dazu nicht hinreichen, oder man wegen sehr leichter Farbentöne genöthigt sein, schwach zu ätzen, so muß man große Parthieen des Widerdrucks mit Bimsstein fortschleifen, kleinere aber mit dem Schaber ausradiren.

Für die Reihenfolge, in welcher man die einzelnen Tonplatten auf das Papier bringen soll, lassen sich eigentlich auch keine allgemein gültigen Regeln geben, da die Art und Weise der Zeichnung und der Mischung der Farben dabei bedeutend mitspricht; doch dürfen wir als Grundsatz aufstellen, daß, wenn nicht dringende Umstände es anders erfordern, man allemal mit denjenigen Platten anfangen muß, welche die wenigsten Massen enthalten: Schwarz aber ist immer die letzte Farbe.

Indessen wollen wir noch einige Worte über diesen Gegenstand hinzusetzen.

Es ist nicht immer gleichgültig, welche Farbe man zuerst druckt, wenn es darauf ankommt, durch übergreifende Tinten gemischte Farben zu erzeugen. So giebt Roth auf Gelb gedruckt ein anderes Orange, als wenn man das Gelbe nachdruckt. In den meisten Fällen wird diejenige Farbe in der Mischung prävaliren, welche später gedruckt wird, und kann man aus technischen Ursachen die Farben nicht in derjenigen Folge drucken, wie sie der Farbeton erheischt, den man hervorbringen will, so muß man darauf bereits bei der Zeichnung der Tonplatte Rücksicht nehmen und die Platte, deren Ton prävaliren soll, die man aber vorzudrucken genöthigt ist, an solchen Stellen kräftiger, oder die nachzudruckende leichter halten. Dies erfordert viel Umsicht und wird darum schwierig, weil solche Tonplatten nicht harmonisch und gleichmäßig ausgeführt werden können, sondern in der Zeichnung einen ganz andern Effect machen müssen, als im Drucke.

Andere Umstände treten ein, wenn man mit Metallen und deckenden Farben druckt, wie bei Ornamenten, Wappen und dergl. Gold und Silberbronze werden gedruckt, indem man für erstere mit Gelb, für letztere mit reinem Firniß unterdruckt und dann die Bronze sogleich mit einem Pinsel oder einem Baumwollenbäuschen aufpudert. Grüne Bronze wird grün, Kupferbronze roth untergedruckt. Ultramarin wird mit Berliner Blau untergedruckt und ebenfalls aufgepudert. Bei allen wird der Ueberfluß mit einem Biberhaarpinsel oder einer Rabenfeder abgekehrt und dann leicht abgewischt, das Papier aber muß vollkommen ungefeuchtet gedruckt und zuvor sehr gut satinirt werden, sonst haftet die Pulverfarbe fest. Alle diese aufzupulvernden Farben müssen zuerst gedruckt werden. Sehr oft wird man die Ueberdruckfarbe im Bilde nach als Local- oder Brechungston benutzen können, dann muß man die Pulver durch eine Patrone auftragen und abstauben. Druckt man auf eine Goldplatte Zinnober, so erhält man den ersten Schattenton, oder wenn man einen sattrothen Grund mit weißer Zeichnung aufdruckt, blanke Goldzeichnung auf mattem Grunde. Druckt man die Zin-

noberplatte auf Ultramarin, so erhält man ein sattes Rothbraun, welches sich zu einem Localton und eben so gut zum tiefen Schatten auf Roth und Ultramarin eignet. In diesem Falle werden die Schatten für das Roth auf die Ultramarinplatte und die für den Ultramarin auf die rothe Platte gezeichnet. — Solche Beispiele ließen sich viele geben, würden aber hier zu weit vom Ziele führen; auch genügen diese Andeutungen dem denkenden Practiker, der dadurch auf den Weg der Erfahrung geführt werden muß. Nur ein Beispiel wollen wir noch mittheilen; die geologische Karte des tertiären Pariser Plateau's von Dumoulin zeigt, das Weiße ungerechnet, 11 Farben, und diese wurden durch 4 successive Abdrücke erreicht. Die Tonplatten waren Indigblau, Kobaltblau, Gelb und Carminroth. Die 7 andern Farben wurden durch übergreifende Tinten erzeugt und zwar das Dunkelgrün durch Indigblau und Gelb, das Hellgrün durch Kobaltblau und Gelb, das Dunkelblau durch beide Blau zugleich, das Violett durch Kobaltblau und Carminroth, das Orange durch Gelb und Carminroth und das Gelb mit Carminroth punctirt gab ein zweites Orange; endlich wurde durch dreifachen Druck, Gelb und beide Blau, ein sehr dunkles Grün erzeugt. Die große geologische Karte von Frankreich, welche (im Lichten 57 Centimeter = 1 F. 9 Zoll $11\frac{1}{2}$ L. rhl. breit und 52 Centimeter = 1 Fuß 7 Z. $10\frac{1}{2}$ L. rhl. hoch) in der dermaligen königl. Druckerei in Paris gedruckt wurde, entwickelte mit 23 verschiedenen Tonplatten einen noch größeren Farbenreichthum.

Zum Drucke selbst muß man sich nur der durchscheinenden, möglichst wenig körperlichen Farben bedienen. Mit Nutzen wird man die verschiedenen für Gelb und Originalgrün dienenden Chromverbindungen, das Berlinerblau, die rothen Lackfarben aus Krapp und Cochenille, den grünen Zinnober, den chinesischen rothen Zinnober, das Kobaltblau, die verschiedenen Nüancen von Ultramarin (welche aber zu übergreifenden Tinten nicht angewendet werden können, sondern nur als compacte Localtinten in Ornamenten, Wappen rc. dienen), Chromroth (ebenfalls nur

als deckende Farbe zu brauchen), rohe und gebrannte grüne Erde, Casseler Braun, Cöllner Erde und rohe und gebrannte Terra di Siena, sowie die rohen und gebrannten Ocher verwenden. Bister wird, der ihm innewohnenden Holzsäure wegen, dem Steine leicht nachtheilig.

4) Druck mit mehren Farben auf demselben Steine.

Die Schwierigkeit, bei'm Aufdrucken der Tonplatten gehörig Register zu halten, welche größer ist, als man im ersten Augenblicke glauben sollte, und noch dadurch vermehrt wird, daß das Papier durch den Druck leicht gestreckt wird, — diese Schwierigkeit, sagen wir, und die Umständlichkeit, die nöthigen Tonplatten anzufertigen, so wie der Zeitverlust bei'm Aufdrucken der einzelnen Tonplatten, haben bald den Wunsch rege gemacht, den Druck auf der Platte zu illuminiren, wie dies bei'm colorirten Kupferdrucke geschieht. Auch hier sind bedeutende Preise auf Erfindung eines genügenden Verfahrens ausgesetzt worden, und die angestellten Versuche haben zu nicht ganz ungünstigen Resultaten geführt.

Wir wollen hier einige von den Wegen anführen, welche man zu Erreichung des vorgeschriebenen Zweckes eingeschlagen hat. Dahin gehört

a. der Farbendruck mit Patronen.

Nachdem man die zu colorirende Zeichnung auf dem Steine gefertigt, macht man von derselben mehre Abdrücke, und zwar so viele, als man Farben anwenden will, auf dünnes aber steifes, mit Oel getränktes Papier. Aus diesen schneidet man nun alles das, was roth werden soll, aus einem, das Blaue aus dem andern Bogen u. s. f. scharf aus. Die in der Kreiden- oder Federzeichnungsmanier gezeichnete Platte wird nun in folgender Art behandelt: Man legt, nachdem der Stein gefeuchtet ist, eins der ausgeschnittenen Blätter, von denen man sich wohl zu merken, welche Farbe es liefern soll, auf die Platte, färbt sie durch die Ausschnitte mit der

angezeigten Farbe ein, legt dann die andere Patrone darauf, färbt diese Farbe ein u. s. f., bis alle Farben durch sind; wobei man den Stein zuweilen wieder anzufeuchten und wohl darauf zu sehen hat, daß die Ausschnitte völlig passend auf die Zeichnung kommen; dann macht man den Abdruck, der nun einem colorirten Kupferstiche völlig gleichsieht, aber immer etwas Steifes behält, und besonders so lange nicht vollkommen genug wird, bis man nicht für Gelb, Grün und dergl. noch kräftigere, dem Steindrucke nicht schädliche Farben gefunden haben wird, als die, welche bereits oben angegeben worden sind. Verschiebungen und lichte Ränder zwischen den Farben können nur mit der äußersten Vorsicht vermieden werden.

b. Der Farbendruck mit eingetragenen Farben.

Bei demselben ist das Verfahren des Farbenauftrages ein anderes, vielleicht etwas umständlicheres, liefert aber elegantere Resultate und eignet sich namentlich besser zu Arbeiten, in denen kleine Parthieen vorkommen.

Bei diesem Verfahren wird der Stein, statt des reinen Wassers, mit solchem befeuchtet, welchem Eiweiß zugesetzt ist. Darauf wird er mit einem besonders zusammengesetzten farblosen Firniß eingewalzt, dann mit einem Pinsel die gehörigen Farben, welche sämmtlich als ganz feines Pulver verwendet werden, an den betreffenden Stellen eingestaubt, und nachdem man einige Augenblicke gewartet hat und die Farbe mit dem Firniß eine Verbindung eingegangen ist, feuchtet man den Stein noch einmal leicht ein und geht mit einer besonders zu diesem Zwecke bestimmten Walze mit Firniß über den Stein, um den Ueberfluß an Farbe von demselben zu entfernen, worauf man dann den Druck ziehen kann.

Der farblose Firniß besteht aus
8 Unzen starkem Firniß,
2 „ Spermaceti,
1 „ Fichtenharz,
½ Loth Talg.

Alle diese Substanzen werden über dem Feuer miteinander vermischt, dann läßt man sie einige Minuten kochen, wobei man die Masse sorgfältig abschäumt. Man verwendet den Firniß in kaltem Zustande, und er läßt sich sehr lange Zeit aufbewahren, ohne seine Eigenschaften zu verändern.

Ein zweites, zu demselben Zwecke bestimmtes Verfahren ist nur für Steine anwendbar, welche in vertiefter Manier gearbeitet sind, und wenngleich wir letztere bis dahin noch nicht abgehandelt haben, so müssen wir doch, um unsere Aufgabe hier vollständig durchzuführen, dies Verfahren hier vorgreifen.

Bei demselben wird ganz so zu Werke gegangen, wie bei den Kupferplatten, welche nach dem Verfahren des Le Blond mit mehren Farben gedruckt werden sollen, d. h., man hat jede einzelne Farbe, gehörig mit Firniß versetzt, neben sich auf der Farbenplatte, und reibt nun auf den genetzten Stein an die betreffenden Stellen die passenden Farben ein, wozu man sich bei größeren Flächen der Wischlappen von Tuch, bei kleineren aber kurz abgestutzter Pinsel bedient. Man soll nur Mineralfarben zum Druck verwenden, da sie mehr Körper haben, als die Lackfarben, und soll dem Firniß einen kleinen Zusatz von Wachs und Talg geben.

Um hier zu genügenden Resultaten zu gelangen, muß man viel Geduld und Sorgfalt anwenden, und die Arbeit selbst ist höchst langweilig, da die ganze Operation für jeden einzelnen Abdruck wiederholt werden muß.

c) Der Farbendruck mit abstoßenden Farben.

Das rein chemische Wesen des Steindruckes hat den Erfinder dieser Manier auf die Idee gebracht, ob es nicht möglich sei, Firnisse zu erzeugen, welche, den chemischen

Bedingungen des Steindrucks beide entsprechend, untereinander dennoch so entgegengesetzt ständen, daß an dem Orte, wo einer dieser Firnisse steht, der andere nicht hafte, mit einem Worte, daß sie einander abstießen. Es ist dem Erfinder gelungen, zwei solche Firnisse zusammenzusetzen, und folglich mit zwei Farben gleichzeittg auf demselben Steine Abdrücke zu erzeugen.

Der erste Firniß besteht aus

6 Unzen Colophonium oder reinem Harz,
6 „ Jungfernwachs,
2 „ venetianischen Terpentin,

welche Substanzen man über einem gelinden Feuer, unter beständigem Umrühren, schmelzen läßt, und denen man, sobald sie gehörig gemischt sind, die gewünschte Farbe, in den feinsten Staub verwandelt, deren Menge sich nach der verlangten Intensität der Farbe selbst richtet, zusetzt. Ist Alles gut gemischt, so gießt man die Farbe aus und bewahrt sie in Form von Stangen, Ballen oder in jeder beliebigen Gestalt auf. Sie verdirbt nie.

Will man von derselben Gebrauch machen, so muß man sie fein pülvern und in Weingeist auflösen. Die harzigen Theile dieser Farbe, obgleich sie mit dem Wachs amalgamirt sind, lösen sich dennoch augenblicklich auf und liefern mit dem Weingeist einen Firniß, dem man die erforderliche Stärke durch einen größern oder geringern Zusatz von Farbe giebt. Dieser Firniß ist das ganze Geheimniß des in Rede stehenden Kunstzweiges. Er trocknet übrigens ausnehmrnd leicht, da sich der Weingeist schnell verflüchtigt.

Der zweite Firniß ist 'gewöhnlicher leichter Druckfirniß, dem man die erforderliche Farbe zusetzt. Ist der Druck schwarz zu machen, so bedient man sich der gewöhnlichen Druckfarbe.

Hat man die beiden Farben nun vorbereitet, so geht man zum Einfärben des Steins über. Man bedient sich dazu zweier Farbenplatten und zweier kleiner Walzen. Nachdem man von dem fraglichen Steine einige schwarze Abdrücke gezogen hat, wäscht man denselben mit einer

Mischung von gleichen Theilen Wasser und Terpentinöl ab, und beginnt nun die kitzliche Arbeit der ersten Vertheilung der beiden Farben auf dem Steine, zu welchem Zwecke man einen colorirten Abdruck vor sich liegen haben muß.

Wir nehmen an, daß die zu vertheilenden Farben braun und grün wären, und daß die letztere die dominirende sei, so wird man die grüne Farbe mit dem gewöhnlichen, die braune aber mit dem Weingeistfirniß versetzen. Darauf muß man mit einem kleinen Ballen sorgfältig alle diejenigen Theile einfärben, welche für die braune Farbe bestimmt sind, wobei man den Stein übrigens immer feucht halten muß. Ist diese Arbeit vollendet und haben alle braunen Parthieen gut angeommen, so feuchte man den Stein abermals und gehe nun mit der grünen Walze über den ganzen Stein her, als wolle man ihn grün färben. Man braucht hier für die braunen Parthieen nichts zu fürchten; denn dieselben nehmen keine grüne Farbe an, im Gegentheile, dieselbe haftet nur an den bis jetzt noch bloßliegenden Stellen der Zeichnung. Haben auch diese angenommen, so geht man mit der braunen Walze einigemal leicht über den Stein, welche hinwiederum auf den grünen Stellen keine Farbe absetzen wird.

Man kann auch noch einen Mittelton erzeugen, der aus einer Mischung von Grün und Braun entsteht, indem man die für denselben bestimmten Parthieen nur schwach mit der braunen Farbe tamponnirt und die dann offen bleibenden Stellen mit der grünen Walze nachholt.

Darauf zieht man den ersten Abdruck. Für alle übrigen hat man nichts weiter zu thun, als den Stein erst mit der braunen, dann mit der grünen Walze einzufärben und kann dann weiter drucken.

Allgemeine Bemerkungen. Da die Weingeistfarbe außerordentlich schnell hart wird, darf man dieselbe jedesmal nur in sehr kleinen Quantitäten mit Weingeist anmachen und muß sie selbst während der Arbeit in einem luftdicht verschlossenen Gefäß aufbewahren, von Zeit

zu Zeit etwas Weingeist zusetzen und immer nur so viel auf die Farbenplatte bringen, als man eben verbrauchen will.

Das Wasser zum Anfeuchten des Steines soll immer ein Wenig mit Weingeist versetzt sein, um die Zeichnung stets in einer gewissen Verwandtschaft mit dem Weingeistfirnisse zu erhalten.

Jedesmal, bei einer Unterbrechung des Druckes, sollte sie auch nur eine Stunde dauern, muß man den Stein mit Conservationsfarbe, oder doch mindestens mit gewöhnlicher Schwärze einwalzen. Zu diesem Zwecke entfernt man den Weingeistfirniß durch Waschen mit Weingeist, den Leinölfirniß durch Waschrn mit Terpentinöl und walzt dann, wie gewöhnlich, ein. Ebenso muß dann die Weingeistfarbenwalze mit Weingeist gewaschen, die Druckfarbenwalze aber mit einem stumpfen Messer abgekratzt werden.

Trotz der, aus der Theorie hervorgehenden, anscheinenden Leichtigkeit dieses Verfahrens dürfen wir unsern Lesern nicht verbergen, daß es in der Praxis Schwierigkeiten hat; doch wird man, wenn man nur sorgfältig und mit Umsicht arbeitet, stets die gewünschten Resultate erlangen.

Nachdem wir so die practisch nutzbaren erhabenen Steindruckmanieren so vollständig, als möglich. abgehandelt haben, lassen wir

B. die vertieften Manieren

folgen. Vertiefte Manieren nennen wir solche, bei denen die Schrift oder Zeichnung nicht, wie bei den erhabenen, auf die Oberfläche der Steinplatte gezeichnet, sondern in dieselbe eingegraben wird, wie dieß bei'm Kupferstiche der Fall ist. Diese vertieften Linien werden dann mit einer Schwärze von fettiger Substanz ausgefüllt und sodann auf mehrfache, sogleich zu beschreibende Weise eingeschwärzt und auf die gewöhnliche Art abgedruckt.

Man hat zwei Arten, die Striche in die Tiefe einzugraben, nämlich mechanisch durch Instrumente, Grabstichel, Nadeln u. s. w., oder chemisch durch das Einätzen mit Scheidewasser, und nach dieser Art der Erzeugung bestimmen sich die verschiedenen Manieren, deren also zwei sind, die aber durch verschiedene Manipulation noch mehre Unterabtheilungen bilden.

1) Die Gravüre.

Diese ist eine vertiefte Manier, bei welcher die Zeichnung auf mechanischem Wege in die Steinplatte gebracht wird. Sie geht mit dem eigentlichen Kupferstiche parallel und ist das in der Lithographie, was dieser in der Chalcographie ist. Sie ist eine der gangbarsten und nutzbarsten Manieren des Steindrucks und eignet sich vorzüglich zu sehr feinen Schriftarbeiten, z. B., Landkarten, Bücher- und Musiktiteln, Visitenkarten, Wappenstichen, architektonischen Zeichnungen u. dgl. mehr.

Man arbeitet in dieser Manier nicht so schnell, als mit der Feder, allein doch immer noch weit schneller, als der Kupferstecher in Metall arbeiten kann. Und da man dessen Arbeiten, hinsichtlich der Zartheit und Sauberkeit, ganz gleichkommen kann, so ist diese Manier gewiß ein großer Gewinn für die Kunst.

Zur gravirten Manier sind nur die härtesten Steine tauglich und man muß sich vorzugsweise dazu der grauen, in's Bläuliche spielenden bedienen und nur solche aussuchen, welche ein gleichartiges Gefüge und keine weichen Stellen haben; Adern und dergl. schaden hier nichts, da die Grundirung dieselben während der Arbeit, wo sie stören könnten, verdeckt und sie auf die Haltbarkeit des Steins keinen nachtheiligen Einfluß haben.

Der Stein wird mit Bimsstein naß, spiegelglatt und ohne feine Löcher und Risse, geschliffen und dann trocken 10—14 Mal mit feinem Bimsstein nachpolirt, wodurch der Stein für das spätere Ansprechen der Nadel viel empfänglicher gemacht und dem Abbrechen der Nadelspitzen sehr vorgebeugt wird.

Hierauf erhält der Stein eine Präparatur, damit er später, bei'm Einreiben der Farbe, auf den unbezeichneten Stellen weiß bleibe. Diese Präparatur ist folgende: Man nehme auf ein halbes Seitel Wasser eine kleine Hand voll feinstes arabisches Gummi, löse es darin auf, gieße 8—12 Tropfen gewöhnliche, aus Galläpfeln bereitete Schreibetinte dazu und bringe das Ganze in einem reinen Topfe am Feuer zum Sieden. Nach dem Erkalten treibe man die Masse durch feine Leinewand und bestreiche damit den Stein einen schwachen Messerrücken dick mittelst eines breiten, weichen Pinsels, worauf man ihn, staubfrei, womöglich 2—3 Tage stehen läßt. Nachher nimmt man mit einem nassen Schwamme und vielem Wasser die Gummidecke rein ab, gießt unter ein halbes Seitel Wasser 30—40 Tropfen Phosphorsäure und überzieht den Stein damit, worauf er, nachdem er trocken ist, niemals Farbe annehmen wird.

Um die gravirten Striche und deren Effect zu sehen, ist es nöthig, der Steinoberfläche eine Farbe zu geben. Das beste hierzu ist der ausgeglühte Ruß, welcher sorgfältig mit Spiritus abgerieben wird, oder der feine Zinnober. Da jedoch die Farbe allein auf dem Stein nicht halten würde, koche man gewöhnlichen Stärkekleister, schlage ihn durch feine Leinewand, nehme einen gewöhnlichen Weißpinsel, tauche ihn in die durchgeseihte Masse, streiche ihn am Rande des Topfes aus und spüle ihn dann in einem halben Seitel Regenwasser so lange aus, bis das Wasser milchweiß wird. Nun pudert man den Stein mit Ruß oder Zinnober leicht ein, besprengt ihn mit dem dünnen Kleisterwasser und breitet, mit einer feinen, zarten Kleiderbürste, die Farbe und das Kleisterwasser mengend, eine unmerklich dünne, aber gleichmäßige Schicht von dieser Mischung über die ganze Oberfläche des Steins, der dann zur Aufnahme der Pauße und zur Bearbeitung fertig ist.

Andere präpariren, was jedoch nicht so gut ist, den zu gravirenden Stein, indem sie ihn mit einer Gummischicht überziehen, welche mit Salpetersäure bis zur Essig-

schärfe so angesäuert ist, daß sie auf dem Steine ein leichtes Aufbrausen hervorbringt. Auf diese Schicht folgt eine neue Schicht reine Gummiauflösung, welche gänzlich trocken werden und so lange, als möglich, auf dem Steine bleiben muß. Will man wirklich zum Graviren schreiten, so wäscht man den Stein ganz rein ab und erkennt seine gute Präparatur, wenn er ganz gleichmäßig trocknet. Das Einreiben mit Farbe geschieht wie oben, doch kann man einen Tropfen Gummiauflösung in die Farbe nehmen und sehr gleichmäßig mit vertheilen; indessen darf des Gummi's nur sehr wenig sein, eben nur soviel, als zur leichten Bindung der Farbe nöthig ist, denn das geringste Uebermaß an Gumni erschwert das Graviren, indem die Nadeln auf solchen Stellen nur schwer angreifen.

Der auf diese oder die vorige Art präparirte Stein ist nun zur Aufnahme der Pauße und zur weitern Bearbeitung fertig, doch muß man stets unter der Vorlage arbeiten und es ist eben so unzweckmäßig als nachtheilig, die Hand und den Arm unmittelbar, selbst wenn man ein zusammengeschlagenes Tuch unterlegt, auf den Stein zu bringen. Zunächst trägt man die Pauße auf, und zwar mit rothem Copirpapier, wenn man den Stein schwarz, oder mit schwarzem, wenn man den Stein roth grundirt hat, oder man legt die Zeichnung sogleich mit Reißblei darauf an, doch hat man sich vorzusehen, daß man mit der Paußnadel nicht etwa den gefärbten Ueberzug durchreiße. Ist die Pauße vollendet, so hauche man sie über und über stark an, wodurch sich dieselbe auf dem Grunde fixirt und bei dem nachherigen Arbeiten rc. nicht verwischt wird. Das Ueberdrucken einer Zeichnung mit der fetten Tinte auf diese grundirte Platte ist nicht rathsam, weil theils die Präparatur durch den Druck leicht verletzt werden könnte, theils aber auch auf den fetten Linien sich mit der Nadel sehr schlecht arbeiten läßt.

Ist die Zeichnung vollendet, so nimmt man die bereits früher beschriebenen Nadeln und arbeitet nun nach Verhältniß die Linien breit oder schmal durch die Gummidecke in dem Steine aus. Es reicht vollkommen hin,

wenn nur die Präparatur durchschnitten ist, was man daran erkennt, wenn sich ein leichter weißer Staub an dem gemachten Striche zeigt. Zu tief gravirte Linien nehmen die Schwärze späterhin nicht gut an und erscheinen im Drucke grau. Am Allerwenigsten soll man breite Linien tief arbeiten. Diese müssen so flach, als irgend möglich, gehalten werden, sonst erscheinen sie im Druck an beiden Rändern schwarz und in der Mitte grau. Man kann diese breiten Linien oft mit einem Striche, vermöge breiter Nadeln, machen, doch kann dabei, wenn man darin nicht rechte Fertigkeit besitzt, oder mit großer Vorsicht zu Werke geht, der Stein leicht an den Seiten dieser Linien ausspringen und die Zeichnung sehr verderben, daher es rathsamer ist, diese Linien nur nach und nach durch Nachschaben an den Seiten zur gehörigen Breite zu bringen. — Ganz feine Linien sind schon tief genug, um nachher Farbe aufzunehmen, wenn sie nur völlig weiß erscheinen. Alle Contouren muß man stets mit der englischen Stahlnadel vorreißen, mit Ausnahme der geraden Linien und der Kreise, welche durchaus, ihrer Gleichförmigkeit halber, mit der Diamantnadel ausgeführt werden müssen. Die breiteren Nadeln zum Ausschaben, Ausarbeiten und Schattiren der Schrift dürfen durchaus nicht von beiden Seiten halbplatt sein, sondern sie müssen von einer Seite fast ganz flach, von der anderen jedoch stark oval, fast halbrund, geschliffen sein; da man mit solchen Nadeln die höchste Reinheit und Schärfe der Striche erreichen kann. Alle Strichlagen, welche nicht ganz fein sind, muß man stets mit einer Ausarbeitenadel machen, da die spitzgeschliffene Vorreißnadel leicht rauhe Striche erzeugt. Bei allen Strichlagen, d. h. bei Zeichnungen, nicht aber bei der Schrift, soll man die Nadel stets zwischen dem Daumen und dem ersten Finger haben; bei allen dickeren Strichen jedoch nehme man die Nadel zwischen den ersten und zweiten, so wie bei den stärksten zwischen den zweiten und dritten Finger. Man kann auf diese Art nach einiger Uebung schneller und schärfer arbeiten, als auf die gewöhnliche Weise.

Viele Künstler, welche in gravirter Manier arbeiten, bedienen sich, statt der oben beschriebenen Stahlnadeln, lieber der gefaßten Diamantsplitter, welche man käuflich erhalten kann (in Hrn. Donndorf's Atelier in Frankfurt a. M.), und es ist nicht in Abrede zu stellen, daß diese Diamantspitzen, namentlich für feine Arbeiten, außerordentliche Vortheile gewähren, indem sie stets eine gleiche Schärfe behalten, was sie zu Maschinenarbeiten und platten Tinten vorzüglich geeignet macht. Für breite Arbeiten wird man sich indessen immer der breitgeschliffenen Stahlnadeln bedienen müssen, und selbst für feinere Arbeit bleibt die Stahlnadel vorzuziehen, da den Arbeiten mit dem Diamant immer eine gewisse Steifheit, wir möchten sagen, Kälte bleibt und ihnen das Markige der Arbeit mit der Stahlnadel fehlt.

Der bei'm Graviren an den eingerissenen Linien entstehende weiße Staub wird leicht mit einem trocknen Pinsel weggestrichen, oder auch nur weggeblasen. Vor allen Dingen aber hat man bei der Arbeit und außer derselben darauf zu achten, daß die schwarze oder rothe Decke nicht naß werde, sonst lös't sich die Präparatur auf, dringt dann in die schon gravirten Striche und präparirt diese, welche nun keine Farbe annehmen. Daher hat man sich wohl vorzusehen, daß der Stein nie schnell aus der Kälte in große Wärme gebracht werde, wo das starke Schwitzen die Präparatur ebenfalls auflösen könnte, dann, daß man bei der Arbeit den Stein nicht zu sehr anhauche und, wenn es ja geschehen, ihn sogleich trocknen lasse, ehe man weiter arbeitet. — Falsche Striche, welche man bei den erhabenen Manieren mit Terpentinöl wegwischt, müssen hier so flach, als möglich, weggeschabt und dann wieder mit etwas verdünnter Phosphorsäure präparirt und mit dem schwarzen oder rothen Tone mit einem kleinen Pinsel gedeckt werden, worauf man dann andere richtige Striche hineinarbeiten kann. Unbedeutende falsche Puncte oder Striche aber darf man nur mit einer Mischung von Gummi, etwas Phosphorsäure und Ruß oder

Röthel decken, und sie werden dann keine Farbe annehmen.

Die eben erwähnte Correcturmethode bringt uns zugleich auf eine Nüance der gravirten Manier, nämlich auf die weißen Zeichnungen auf einer platten Tinte, weiße Stellen in Lüften 2c. Diese weißen Zeichnungen finden, z. B., auf Adreßkarten, Sicherheitswechseln und ähnlichen Arbeiten Statt und erfordern, wo man mit der Feder arbeitet, sehr viel Mühe, sind aber in der gravirten Mavier sehr leicht zu machen. Sie entstehen, wenn durch eine große Menge gleich weit von einander entfernter, gleich starker Linien oder dergleichen eine platte Tinte erzeugt wird, und man eine Arabeske oder Schrift 2c. darin ausspart, daß sie sich weiß auf dunklem Grunde zeigt. Bei der Federmanier muß man die Linien, welche die platte Tinte bilden, wirklich an den bezeichneten Stellen unterbrechen, oder die ganze Zeichnung später mit sehr vieler Mühe mit dem Schaber und der Nadel herausradiren, was unendlich viele Zeit und Arbeit kostet. Bei der gravirten Manier hingegen macht man die unterliegende platte Tinte, ohne alle Unterbrechung, mit der Maschine, oder schabt, wenn der Grund ganz schwarz erscheinen soll, denselben mit einem flachgeschliffenen Radirmesser ganz flach und glatt aus, präparirt ihn leicht mit etwas Terpentinöl, das man mit Löschpapier wieder abwischt und deckt alsdann mit der Präparatur Alles, was späterhin weiß erscheinen soll. Auch der feinste Zug dieser Zeichnungen erscheint dann im Drucke weiß. Will man neben die weißen Zeichnungen, was oft sehr gute Wirkung macht, schwarze Drucke legen, oder in dieselbe schwarze Schraffirungen und Adern 2c. machen, so werden diese von Neuem mit der Nadel an oder in die Präparatur gravirt. Die eben erwähnte Präparatur besteht aus zwei Theilen Phosphorsäure, 4 Thln. gewöhnlicher Gallusschreibtinte und 1 Thl. dicker Gummiauflösung. Alle drei Ingredienzien reibt man auf einer dicken, matt geschliffenen Glasplatte tüchtig durcheinander und giebt nachher so viel Ruß (in Spiritus abgerieben) zu, daß die Farbe ungefähr die

Dicke gut angeriebener schwarzer Tusche hat und gut aus der Feder fließt; bei'm Nichtgebrauche muß diese Deckmasse oder Präparatur in einem Glase gut verschlossen aufbewahrt werden.

Aus dem bisher über die Gravüre Gesagten geht hervor, daß die Zeichnung hier, wenn sie vollendet ist, weiß auf schwarzem oder rothem Grunde dasteht, und es gehört eine gewisse Uebung dazu, ein richtiges Urthell über den Effect derselben nach dem Drucke zu fällen; doch findet man sich bald darein. Hier möge nur die Bemerkung Platz finden, daß man sich bei dieser Beurtheilung schon darum leicht täuscht, weil ein weißer Strich auf schwarzem Grunde viel breiter aussieht, als ein schwarzer auf weißem Grunde. Demzufolge wird eine Schrift, welche, auf schwarzem Grunde gravirt, den gehörigen Grad von Stärke hat, späterhin gedruckt, viel zu mager erscheinen. Man muß auf diesen Unterschied bereits bei'm Graviren Rücksicht nehmen und deßhalb alle Steiche fetter halten. Als Abhülfe hat man vorgeschlagen, Anfänger auf rothen Grunde graviren zu lassen, da hier der Unterschied nicht so bedeutend sei; indessen können wir diesem Rathe nicht beistimmen, indem dann, wenn sich das Auge einmal gewöhnt hat, dieselben Umstände wieder eintreten, wenn man zum schwarzen Grunde übergehen will, also strenggenommen, der Uebelstand verdoppelt wird, und zweitens darum, weil der geringere Abstich der weißen Striche von rothem Grunde die Augen mehr angreift. Wir haben uns daher stets des rothen Grundes nur dann bedient, wenn es darauf ankam, bedeutende Correcturen in gravirten Arbeiten zu machen, wo der Stein neu grundirt werden muß und es darauf ankommt, die bereits fertige, schon geschwärzte Zeichnung, welche durch den rothen Grund durchscheint, sehen zu können, um die neue Arbeit damit in Harmonie zu bringen.

In neuerer Zeit hat man auch versucht, durch tiefer geschnittene Striche einen größeren, dem des Kupferstichs ähnlichen Effect in die Steingravüre zu bringen.

Mit den gewöhnlichen Arbeitsnadeln geht dieß n'cht, sondern man bedient sich dazu des dreieckig geschliffenen Kupferstechergrabstichels; jedoch gehört zu dieser Arbeit viel Uebung und Vorsicht, da der Stein leicht ausspringt; auch drucken sich dergleichen Steine sehr schwer, da die Farbe die großen Tiefen nicht gern ausfüllt. Man muß hier fett und mit weichen Reibebürsten einschwärzen und in der Presse einen sehr scharfen und langsam ausgeführten Druck geben.

Ist die Gravüre vollendet, so muß man den Stein einlassen, d. h., die bis dahin noch weiß dastehenden Striche mit Fett ausfüllen, damit sie späterhin die Druckfarbe annehmen. Zu diesem Zwecke gießt man gutes, reines Leinöl auf den Stein und vertheilt es über dessen ganze Oberfläche dergestalt, daß es in alle, durch das Graviren bloßgelegten Striche eindringe. Dieß Oel läßt man etliche Minuten auf dem Steine stehen, wischt es dann leicht ab, nnd reibt, mittelst eines weichen Lappens, leichte Druckfarbe in allen Richtungen über den Stein hin ein. Diese Druckfarbe mengt sich mit dem Reste des Leinöls und füllt alle Striche vollständig aus. Ist dieß geschehen, so taucht man einen anderen Lappen in Gummiwasser und wischt damit die überflüssige Farbe und den Ueberzug vom Steine ab, worauf man diesen so lange mit der Walze mit Druckfarbe bearbeitet, bis die Oberfläche des Steins rein und jeder Strich ganz schwarz erscheint. Ist der Stein nach der von uns angegebenen ersten Manier präparirt worden, so kann das Leinöl ohne Gefahr mehre Stunden auf dem Steine stehen bleiben; indessen wird eine Viertel- oder halbe Stunde zur Vollendung der Operation vollkommen hinreichend sein.

Man kann auch zum Einreiben sich einer verdünnten Druckfarbe oder sehr stark eingeriebener lithographischer Tinte bedienen, dazu etwas Talg und Lampenschwarz setzen, es mit einem Spatel abreiben und die Farbe mit einem Pinsel aufstreichen und ziemlich trocken werden lassen, ehe man die Grundirschicht abnimmt. Hat man den Stein, sowie wir oben beschrieben haben, mit der Walze

reingearbeitet, so wird er gummirt und ist dann zum Drucke fertig.

Es giebt nun noch vertiefte Manieren, bei welchen die Chemie mit in's Werk tritt, bei denen nämlich die Zeichnung auf die Oberfläche des Steins gemacht und dann durch Scheidewasser in die Tiefe geätzt wird. Sie sind verschiedenerer Art, sowohl hinsichtlich der dabei Statt findenden Manipulationen, als auch der dadurch hervorgebrachten Wirkung. Dahin gehört, von den vertiefsten Manieren:

2) das Radiren.

Das hierbei anzuwendende Verfahren ist dem chalcographischen Radiren sehr analog und folgendes: Man nimmt, wie bei der vorigen Manier, eine gute und fein polirte Platte, ätzt sie wie für eine gravirte Zeichnung, präparirt sie mit Gummi, den man aber bald wieder wegwäscht, und nachdem sie wieder trocken, überzieht man sie mit hartem Aetzgrund, welchen man erzeugt, indem man 12 Theile Wachs, 6 Theile Mastix, 4 Theile Asphalt, 2 Theile Colophonium und 1 Theil Talg über gelindem Feuer zusammenschmelzt, bis der Asphalt vollkommen aufgelös't ist, dann anzündet, bis auf zwei Drittel inbrennen läßt, ausgießt und in Stangen formt, wenn die Masse fast erkaltet ist. Dieser Aetzgrund wird zum Gebrauche mit Terpentinöl aufgelös't, eine Farbe, gebrannter Ruß oder Zinnober, darein gemischt, dann mit einem reinen, ledernen Ballen auf die Platte getragen und nun wenigstens einen Tag, bis er völlig trocken ist, stehen gelassen und vor allem Staub oder anderen Unreinigkeiten wohl geschützt. Noch kann man, um recht sicher zu sein, daß das Scheidewasser nicht irgendwo den Aetzgrund durchbreche, eine dünne Auflösung von sehr harter chemischer Tinte darüber streichen.

Jetzt bringt man die durchgepaußte Zeichnung auf den Grund, oder legt sie mit irgend einem Farbenstift gleich darauf an und arbeitet nun die Zeichnung mit scharfen Nadeln von hartem Stahl in dem Aetzgrunde

völlig aus, d. h. nicht in den Stein hinein, was zwar hie und da, bei breiten Strichen, ohne Schaden, oft mit großem Vortheil anzuwenden ist, weil dann dem Scheidewasser gleichsam vorgearbeitet wird; nicht aber bei den feineren Strichen, die leicht zu breit werden, wenn der Stein durch die Nadel verletzt ward, weil das Scheidewasser nachher zu stark wirken würde. Ein Strich, der mit einer stumpfen Nadel nur durch den Aetzgrund bis auf den Stein gemacht wurde, wird feiner, als ein solcher mit scharfer Nadel, die den Stein ritzte, gemachter.

Ist die Zeichnung vollendet, so wird die Platte mit schwach verdünntem (2 Theile auf 1 Theil Wasser) Scheidewasser übergossen und dadurch werden die Striche in die Tiefe geätzt, indem nur da, wo der Aetzgrund von der Nadel durchbrochen ward, das Scheidewasser auf den Stein wirken kann; alles Uebrige bleibt glatt und so hoch, wie zuvor. Es ist also hier der umgekehrte Fall, als bei der erhabenen Manier, wo nur die mit Fett geschriebene Schrift auf der Ebene stehen bleibt, der übrige Theil aber um dieselbe herum angefressen und vertieft wird.

Das Aetzen geschieht hierbei am besten nach Art der Kupferstecher, indem man einen Rand von Klebewachs um den Stein bringt und das Scheidewasser auf letzterem stehen läßt; nur muß man die entstehenden Bläschen immer durch Abstreichen mit dem Barte einer Taubenfeder zu vertilgen suchen, oder wenigstens das Scheidewasser einigemal ab- und wieder aufgießen, weil auf den Stellen, wo sich Blasen bilden, die Aetzung nicht gleichmäßig vor sich geht.

Die Stärke des Aetzmittels wird danach bestimmt, wie tief man ätzen will; je schwächer man ätzt, desto zarter wird die Zeichnung. Durch einige eigene Uebung lernt man bald den richtigen Grad kennen.

Da, wie wir bereits bei der gravirten Manier gesagt haben, die tiefen Striche nicht, wie dieß bei den gestochenen und radirten Kupferplatten der Fall ist, mehr Farbe aufnehmen und darum im Drucke schwärzer und kräftiger erscheinen, so kann natürlich hier der Vortheil

nicht angewendet werden, welchen der Kupferstecher dadurch erlangt, daß er einige Parthieen tiefer ätzt, als andere, um sie dadurch im Drucke dunkler zu erhalten. Im Gegentheile, der Künstler, welcher in Stein radiren will, muß seine ganzen Schatteneffecte nur durch eine größere oder geringere Breite der Striche erreichen, und sein Aetzen darf nur darauf hinzielen, alle Striche ziemlich flach in dem Steine auszuhöhlen.

Ist Alles geätzt, so wird die ganze Platte von der noch anhängenden freien Säure durch Abspülen mit reinem Wasser befreit und die ganze Zeichnung mit chemischer Tinte überstrichen; doch muß man vorsichtig damit umgehen, daß man nicht etwa den Aetzgrund verletze, sonst dringt diese Tinte auch in die verletzten Stellen und verursacht nachmalige Schmutzflecke, die nur schwer wieder wegzubringen sind.

Ist diese Tintendecke völlig getrocknet, so gießt man Terpentinöl über die ganze Platte, lös't Alles damit auf und reinigt sie dann mit einem in Gummiwasser getauchten Schwamme oder wollenen Lappen

Nun kann man die Platte einschwärzen und abdrucken und dabei ganz so verfahren, wie wir dieß weiter unten für die gestochenen oder vertieft geschnittenen Manieren angeben werden; doch ist es hier noch räthlicher, die Walze zu gebrauchen, als bei jenen.

Da in dieser Manier sich feine Striche zwar sehr leicht in den Aetzgrund zeichnen, die breitern aber mit weit mehr Schwierigkeit zu machen sind und daher schon viele Fertigkeit fordern, so kann man sich dieß durch eine andere Manier, die man mit der eben beschriebenen verbindet, sehr erleichtern; und diese wird, da man sie nicht nur zur Hülfe der beschriebenen, sondern auch als selbstständige Manier mit großem Vortheile anwenden kann, als eine solche, hier folgend, angegeben.

3) Gedeckte vertiefte Manier.

Man nimmt eine gut polirte Platte und streicht sie einige Tage vor dem Gebrauche mit Terpentinöl an, welches

man aber sogleich wieder wegwischt. Nun bereitet man sich die Präparirtinte sehr leicht aus dicker Gummiauflösung und Kienruß, indem man beide Substanzen sehr fein miteinander abreibt und daraus eine Art Tusche macht, die getrocknet sich gut aufbewahrt und mit der chinesischen Tusche viele Aehnlichkeit hat. Von dieser löst man in Wasser, dem man einige Tropfen Phosphorsäure beigemischt hat, eine Quantität zum Gebrauch auf und zeichnet nun mit derselben, vermöge einer lithographischen Feder, die ganze Zeichnung auf die Steinplatte. Ist diese fertig und getrocknet, so schwärzt man sie mit der Walze und gewöhnlicher Druckfarbe so lange ein, bis die ganze Platte völlig schwarz ist, hütet sich aber dabei, vor und während dieses Einschwärzens irgend eine Feuchtigkeit auf den Stein zu bringen, weßhalb man zu letzterem durchaus keine Walze brauchen darf, welche an demselben Tage schon zum gewöhnlichen Drucke gedient, also Feuchtigkeit eingesogen hat.

Ist die ganze Platte völlig schwarz, so läßt man sie einige Augenblicke ruhen; dann gießt man ein Wenig Wasser darauf und fährt nun fort, die Zeichnung mit der Farbenwalze zu überrollen: so werden sich alle die Stellen, welche mit der Gummitinte gezeichnet sind, auflösen, und die Zeichnung wird in kurzer Zeit völlig weiß dastehen. Schwärzt man nun die Platte mit Aetzfarbe ein und ätzt sie ganz leicht, so kann man sie wie eine Federzeichnung behandeln und abdrucken; allein die feineren weißen Striche würden nicht lange rein bleiben, daher es besser ist, sie zwar mit Aetzfarbe einzuschwärzen, allein diese völlig trocknen zu lassen und dann die weiße Zeichnung, wie eine radirte, in die Tiefe zu ätzen und mit Gummi zu präpariren: so liefert sie eine große Menge reiner Abdrücke.

Will man nun diese Manier, wie bereits erwähnt wurde, als Erleichterung für die Radirmanier anwenden, weil man mit der Feder leichter breite Striche machen kann, als mit der Nadel im Aetzgrunde: so hat man nur die weiße, nun in die Tiefe geätzte, Zeichnung mit chemi-

scher lithographischer Tinte auszufüllen und die Oberfläche der Platte mit einer Farbe von Unschlitt und Frankfurter Schwarz einzureiben und wieder wegzuwischen, wodurch sich schon viele Schwärze ablöst; dann taucht man den Lappen, womit man die Farbe in die tiefeu Linien gerieben hat, in eine Mischung von 1 Theil Scheidewasser, 2 Theilen Gummi und 20 Theilen Wasser und wischt damit auf der Oberfläche der ganzen Platte herum, bis sich die Farbe oberwärts mit dem Finger leicht abreiben läßt; dann nimmt man einen feuchtgemachten seidenen Lappen, oder auch die bloße Hand, und reinigt so die ganze Oberfläche von der früher aufgetragenen Schwärze, wobei man sich aber wohl in Acht zu nehmen hat, daß man nicht auch die Farbe aus den vertieften Strichen herausreibe, was besonders bei den feineren sehr leicht möglich ist. — Jetzt erscheint die Zeichnung schwarz und die Platte wieder weiß; dann schwärzt man die vorher gefeuchtete Platte mit Aetzfarbe ein, wischt die sich an der Oberfläche etwa angesetzte Farbe schnell weg und übergießt die Platte einigemal mit sehr verdünntem Scheidewasser, präparirt sie mit Gummi und hat nun eine der früher beschriebenen radirten völlig gleiche Zeichnung zum Abdrucken fertig, welche man im Drucke vollkommen wie jene behandelt.

Eine andere Art, sich das Radiren in den Aetzgrund zu ersparen und doch dieselbe Wirkung zu erlangen, welche besonders Künstlern zu empfehlen ist, die in der Kreidemanier eine Meisterschaft haben, aber mit dem Griffel noch gar nicht umzugehen wissen, ist folgende:

4) Radirte Crayon-Manier.

Man richtet dabei die Platte wie zu einer feinen Federzeichnung vor, präparirt sie mit Phosphorsäure, Gallustinte und Gummi oder auch nur mit Scheidewasser und Gummi, reinigt sie wieder mit Wasser und trocknet sie dann. Nun bringt man, vermöge eines ledernen Ballens, eine dünne, sehr gleichförmige Decke von Unschlitt über

die ganze Platte und raucht diese, wie die Kupferstecher zu thun pflegen, mit einer Wachs- oder Unschlittkerze recht gleichförmig an, was zur Haltbarkeit des Grundes bei'm nachmaligen Aetzen sehr nöthig ist. Nun klebt man ein mit den Contouren der Zeichnung bereits versehenes, äußerst feines, dünnes Velinpapier, mit großer Vorsicht, um den Grund nicht zu verletzen, über diesen auf die Platte. Auf dieses zeichnet man mit feiner Pariser Kreide oder feinem englischen Bleistift die ganze Zeichnung völlig aus, wobei sich der Fettüberzug der Platte von derselben loslös't und an den bezeichneten Stellen anhängt. — Man sieht daraus, wie nöthig es ist, sonst an keinem Puncte das Papier zu berühren, daher hier das gewöhnliche Lineal, wie bei der Federzeichnung angegeben ist, zur Auflage der Hände unentbehrlich ist.

Wenn die Zeichnung vollendet ist, so wird mit eben solcher Vorsicht das Papier wieder weggenommen und nun die Platte geätzt, ganz wie es bereits bei dem Radiren genauer beschrieben ist — und ebenso wird sie bei'm Drucken behandelt.

Hat man diese Manier sich recht zu eigen gemacht und hat man die Zurichtungen dabei, nebst dem Aetzen, ganz in seiner Gewalt, so kann man Zeichnungen liefern, die den feinsten Kreidezeichnungen an Zartheit und Schönheit nichts nachgeben.

Fünftes Capitel.

Von den lithographischen und anderen in einer Steindruckerei nöthigen Pressen.

Jede Steindruckerei, wenn sie vollständig sein und jeder Forderung Genüge leisten soll, bedarf, da die mechanischen Einrichtungen und mit ihnen auch die Leistungen der lithographischen Pressen sehr verschieden sind, und manche bei dieser, manche bei jener Manier mit Vortheil anzuwenden ist, mehre Arten von Pressen, nämlich wenigstens zwei Arten zum Abdrucken der in verschiedenen Manieren lithographirten Zeichnungen selbst und eine oder mehre zum Pressen des gefeuchteten Papiers und der vollendeten Abdrücke, um dem Papiere, welches durch das Feuchten seinen Glanz verloren hat, diesen zu ersetzen, und überhaupt dem Ganzen eine Art Politur und schöneres Ansehen zu geben.

Wir wollen diese Pressen unter vier, ihre Wesenheit bestimmenden, Arten aufführen und jede Art mit ihren Eigenthümlichkeiten genauer beschreiben.

Sie sind: A. Reiberpressen; B. Walzen- oder Cylinderpressen, C. Rollpressen, oder solche, die sich dem Wesen beider nähern, also vermischte, auch vielleicht verbesserte Pressen genannt werden könnten; und endlich: D.

Papierpressen, und diese wieder a) gewöhnliche Pressen, b) Glätt- oder Satinirpressen.

A. Reiberpressen,

darunter versteht man solche, in denen der Abdruck durch ein Holz, Reiber genannt, hervorgebracht wird, das, unten wohl geglättet und der Größe der jedesmaligen Zeichnung angepaßt, mit einer großen, durch verschiedenangebrachte mechanische Verbindungen entstandenen Druckkraft, langsam über die bezeichnete Steinplatte, od. diese unter dem Reiber durchgezogen wird.

Die erste lithographische Presse, die sich *Senefelder* zu seinem eigenen Gebrauche selbst schuf, und die mit wenigen Abänderungen und Verbesserungen noch heute eine der gangbarsten bleibt, ist eine solche Reiberpresse, und zwar unter dem Namen Stangenpresse bekannt.

Eine *Stangenpresse* ist nun diejenige, bei der der Abdruck durch einen Reiber geschieht, der vermöge einer Stange, die zwischen der Steinplatte und einer an der Decke der Presse angebrachten hölzernen Feder eingezwängt ist, seine Druckkraft als Spannung erhält und, unter dieser Spannung langsam über die Platte hinbewegt, den Abdruck bewirkt.

Fig. 30 zeigt eine solche Stangenpresse. A. ist die *Tafel*, auf welcher die Steinplatte mit der abzudruckenden Zeichnung ruht; sie muß, um sich nicht bei der Spannung zu biegen, oder sich mit der Zeit wohl gar zu werfen, von hartem Holze, am besten aus einer eichenen Bohle von 4 Zoll Stärke, verfertigt werden, ist 6—8′ lang und 3′ breit, und an ihren Enden in einer Höhe von 32″ an zwei Wänden b, b befestigt, welche, wo möglich, 12′ hoch sein müssen, damit die *Stange* i, von der später gesprochen wird, einen sehr flachen Bogen beschreibe, sonst ist bei einer großen Platte, beim Ein- und Aussetzen, zu wenig und in der Mitte zu viel Spannung, es entsteht also kein gleichmäßiger Abdruck.

Oben werden die beiden Wände durch einen schwächeren Pfosten C, oder auf irgend eine andere Weise, fest mit einander verbunden; unter der Tafel aber ist ein

Querriegel d, um eine Gegenspannung gegen die obere Verbindung zu bewirken und das ganze Gestell in einem gehörigen Rechteck zu erhalten, was auch noch durch unten angebrachte Schrägbänder d' befördert werden muß.

An der obern Verbindung der beiden Wände C, welche wir die Decke nennen wollen, ist in einer, nach Verhältniß der Länge der ganzen Presse 18 bis 24zölligen Entfernung von der einen Wand, bei e eine hölzerne Feder f so angebracht, daß sie, 3—4 Zoll abwärts von der Decke, mit dieser parallel läuft. An dem langen Ende dieser Feder, das durch eine Oeffnung in der Wand b noch einige Zoll hinausgeht, ist eine Stange g, außerhalb der Wand, senkrecht an die Feder gehängt, durch welche, vermöge eines Doppelhebels q, der stellbaren Zugstange r und des Trittes h, die Feder bei'm Drucken heruntergezogen wird.

Diese Feder muß übrigens aus einer guten, zähen und viele Federkraft enthaltenden, ungefähr 2 Zoll starken und 8 Zoll breiten Bohle von tannenem, oder noch besser hartem Holze bestehen. Letzteres ist vorzuziehen, da diese Feder nicht nur die Beugung von dem Anheftepuncte e bis zur Stange g, wenn sie von dieser heruntergezogen wird, auszuhalten, sondern auch noch in der Mitte zwischen den Puncten e und g, während der Biegung, die durch das Einzwängen der Stange i verursacht wird, bis zu einem Zoll und mehr, nachgeben muß.

Die eben genannte Stange i ist in der halben Entfernung vom Anheftepuncte e der Feder bis zu dem Puncte, wo sie mit der Stange g verbunden ist, an die Feder auf folgende Weise angehängt: Es dreht sich nämlich eine sogenannte Flansche k in zwei an die Feder angeschraubten hölzernen Lagern so, daß die an diese Flansche befestigte Stange i in perpendiculäre Bewegung, von einer Seite der Presse zur andern, gebracht werden kann; doch muß die Flansche in die Stange eingelassen und durch eine Schraube mit ihr verbunden sein, wie Fig. 33 zeigt, damit sie auch nach den beiden Wänden der Presse

bewegt werden könne, um sie während des jedesmaligen Einschwärzens auf eine Seite bringen zu können, wo sie nicht im Wege ist. Fig. 30 stellt diese Stange i in solcher Lage vor.

In kurzer, ungefähr 1¼ Fuß, Entfernung über der Steinplatte ist die Stange mit einem Gelenke l versehen, ganz nach Art des Gelenkes, wie es an einer Reißfeder ist, die als Zirkelschenkel gebraucht wird. Unter diesem Gelenke ist der Reiber m befestigt. Er ist von hartem, Birnbaum=, Ahorn=, Buchsbaum= oder dergleichen Holze und muß durchgängig sehr fleißig gearbeitet sein, besonders seine untere Fläche, mit der er über das die Zeichnung deckende Leder rutscht. Ist diese nicht glatt, so verursacht sie einen schweren Zug, und ist sie uneben, so kann, da die Platte völlig eben ist, kein vollkommener Abdruck erreicht werden. Dieser Reiber wird oben, wo er an die Stange geschraubt ist, und überhaupt durchgängig 1 Zoll stark gefertigt, unten aber nach der Mitte hin in der ganzen Länge von beiden Seiten bis zu einer Linie Stärke zugeschärft und etwas abgerundet, um bei'm Ziehen so wenig Reibung als möglich auf einmal überwinden zu müssen. Seine Größe ist nach der Größe und Stärke der Platten zu proportioniren, daher man immer mehre Reiber vorräthig haben muß, die durch eine Schraube leicht an den untern Theil der Stange, nämlich an das Gelenk l mitsammt der Handhabe, an welcher der Arbeiter den Reiber fortzieht, befestigt werden. Fig. 32 und 34 zeigen unter f die Schraube und g die Handhabe und werden so das Ganze deutlich machen.

Auf den Punct der oben beschriebenen Tafel A, welchen die Reiberstange i, wenn sie senkrecht herabhängt, zeigt oder berührt, wird die Steinplatte mit der Zeichnung, und zwar mit dem Mittelpuncte der letztern, gelegt und durch darum angebrachte Leisten und dazwischen getriebene hölzerne Keile befestigt, um sie vor dem Verschieben zu schützen. Ein Rahmen, der gleich daneben angebracht und mit einem Leder bezogen ist, deckt mit diesem nach dem Einschwärzen den Stein und schützt das Druck-

papier vor dem Verschieben oder Zerreißen durch den darübergehenden Reiber. In Fig. 30 zeigt o diesen Rahmen geöffnet, in Fig. 31 aber über die Platte gedeckt. Inwendig ist dieser Rahmen mit einem zweiten kleinen oder vielmehr nur schwachen Rahmen, wie p in Fig. 30 zeigt, versehen, welcher in den großen eingefalzt ist, so daß er mit ihm, wenn er zu ist, bündig liegt und dazu dient, das Druckpapier an dem Leder in der Richtung festzuhalten, wie es auf die bezeichnete Platte treffen soll, wenn der große Rahmen über dieselbe gedeckt wird; und zwar geschieht dies durch wohl angespannte Schnüre oder auch schwache Stahlfedern, die an dem Rähmchen hin und wieder geschoben werden können. Das Papier wie das Leder müssen immer gegen $\frac{1}{2}$ Zoll über der Platte schweben, nur die Stelle, über die eben der Reiber geht wird fest angedrückt und hebt sich dann sogleich wieder in die Höhe, wodurch vieler Schmuz, der sonst durch das unvermeidliche Verrücken des Papieres entsteht, verhindert wird.

Es ist daher und überhaupt, weil die Stärke der Platten sehr verschieden ist, nöthig, daß dieser Rahmen höher und niedriger gestellt werden kann, und dies geschieht auf verschiedene Weise, am Leichtesten und Einfachsten aber scheint die in Fig. 30 unter n angegebene Art.

Das Leder, welches aus dem Kerne einer gesunden Rindshaut zu schneiden ist, wird an einer Seite des Rahmens festgenagelt und auf der entgegengesetzten durch eine in das Leder querüber eingenähte eiserne Schiene und solche Haken, welche nach Außen mit Schrauben versehen sind, an den Rahmen geschraubt und hierdurch fest angespannt, damit es bei'm Uebergehen des Reibers nirgends Falten werfen und so das darunter liegende Papier verrücken oder beschädigen, also einen schlechten Abdruck verursachen könne.

Auf der äußern Seite des Rahmens, wie sie in Fig. 31 vorgestellt ist, sind noch vier Leisten so in den Rahmen eingefalzt, daß sie ein Rechteck bilden, was sich hin und wieder schieben und bald zu einem Oblongum,

bald zu einem Quadrate bilden läßt. Diese Leisten dienen dazu, dem Reiber seine Bahn vorzuschreiben und den Punct des Ein- und Aussetzens desselben zu bestimmen. Bei'm Einlegen einer Steinplatte in die Presse werden sie jederzeit nach dem Flächenumfange der Zeichnung gestellt und in dieser Stellung durch Schrauben so befestigt, daß sie der Gewalt des Reibers völlig widerstehen. Besonders fest aber muß die Leiste stehen, die den Lauf des Reibers aufhält, weil derselbe sonst leicht weiter, wohl über das Ende des Steines, herunterrutschen und so, bei starker Spannung, das Leder leicht verletzen, vielleicht völlig zerreißen könnte.

Die Stange g endlich, welche die Feder f mit dem Fußtritte h in Verbindung bringt, ist unten nicht unmittelbar an den letztern, sondern an einen Hebel q befestigt, der hinten an die Pressenwand b angeheftet, vorn aber durch eine schwache eiserne Schiene r mit mehren Löchern mit dem Tritte h, dessen eines Ende an die Diele (den Fußboden) befestigt ist, in Verbindung steht.

Derjenige, welcher die Presse zieht, d. h., die bewegliche Reiberstange i mit dem Reiber m über die Zeichnung wegzieht, tritt zugleich den Tritt h bis auf den Boden nieder und verursacht so die Spannung und den Druck zwischen dem Reiber und der Feder, der um so größer wird, je tiefer man den Hebel q an der eisernen Schiene r, wozu eben die Löcher darin angebracht sind, stellt. —

Da nun die Reiberstange mit dem Reiber eine perpendiculäre Bewegung über den horizontalen Stein macht, denselben also eigentlich nur auf einem einzigen Puncte berührt und der Druck über das Ganze nur dadurch möglich wird, daß diese Stange schon bei'm Einsetzen so fest zwischen Feder und Steinplatte steht, wie sie eigentlich erst am Mittel- oder natürlichen Berührungspuncte stehen würde, und da nun dieser Mittelpunct nur durch die Nachgiebigkeit der Feder und den dabei nöthigen großen Kraftaufwand von Seiten des Arbeiters überwunden werden kann, wobei auch noch das Rutschen des Reibers

über das Leder viele Friction verursacht, welche man aber, durch öfteres Schmieren des Leders mit Fett, etwas mindern kann: so ist von selbst einzusehen, daß dergleichen Pressen bei großen Platten fast unbrauchbar sind, oder doch bei dem größten Kraftaufwande einen an den Enden immer nur schwachen Druck liefern; und daß sie darum um so brauchbarer werden, je elastischer die Feder und je länger die Reiberstange ist, weil bei letzterer der Bogen, den sie beschreibt, immer flacher und mithin sich der horizontalen Linie der Steinplatte immer mehr annähern wird. Aus diesem Grunde ist es auch nothwendig, daß das Local einer Steindruckerei möglichst hoch sei, damit diese Stangenpressen gehörigen Platz finden können. Die oben erwähnten Umstände haben verursacht, daß die hier beschriebenen Stangenpressen jetzt fast ganz zu den veralteten Gegenständen gehören und selbst da, wo sie noch vorhanden sind, höchstens zu Schrift- und Tabellendruck benützt werden.

Eine andere Reiberpresse hat der um das Gewerbswesen so verdiente Herr Dingler in seinem polytechnischen Journale beschrieben. Sie ward von einem französischen Officier bei'm See-Geniecorps, Namens de la Mornière, erfunden und scheint die Vorzüge der Stangenpresse zu besitzen, ohne deren Fehler zu haben, da ihr Reiber nicht im Bogen, sondern, der Steinplatte angemessen, völlig horizontal über dieselbe geht, auch nicht unmittelbar durch die Hand des Arbeiters, sondern durch eine, dies Geschäft gar sehr erleichternde, Kurbel gezogen wird.

Wir wollen diese Presse, welche unbestreitbare Vorzüge hat und zu den besten Erfindungen dieser Art gehört, indem wir uns durch die Praxis von deren Nutzbarkeit überzeugt haben, mit allen Details hier abbilden und beschreiben. Jeder Lithograph, welcher dieselbe bauen läßt, wird sich von der Wahrheit unserer Behauptung überzeugen, daß man dieser Erfindung viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat, indem diese Presse allen Anfor-

derungen entspricht, zu jeder Art des Steindruckes geeignet ist und überdem sehr wenig Raum einnimmt.

Die Presse ist Fig. 35—44 dargestellt. Der Stein Q liegt unbeweglich auf dem Träger B und der Reiber F wird, wie gewöhnlich, durch einen Bolzen q gehalten; da er aber, wenn er auf den Stein herabgelassen wird, die ganze Länge des Rahmens c zu durchlaufen hat, so ist er mit einem sehr starken Wagen E verbunden, der an einer starken, mit Eisen beschlagenen Stange D hinläuft. Er wird von dem Riemen G gezogen, der sich auf eine Drehwalze H aufwindet, welche mit der Kurbel I versehen ist. Die Stange D ist so eingerichtet, daß ihre untere auf dem Wagen aufliegende Fläche immer parallel mit der Oberfläche des Steines ist. Sie wird an ihren Enden von zwei Bügeln J und K festgehalten, auf welche sich zwei Hebel L und M stützen, deren längere Arme mittelst zwei eiserner Schienen O, O, die an dem Tretschemel P befestigt sind, niedergezogen werden. Da man den Stützpunct der Hebel L und M auf den Schienen N, N und die Länge der Schienen O, O, welche sie niederziehen, nach Belieben ändern kann, so wird es leicht, den Reiber selbst um die kleinsten Differenzen dem Steine zu nähern oder von demselben zu entfernen.

Bei'm Arbeiten bringt man zuerst die Stange und den, mit Leder überzogenen Rahmen in die Lage Fig. 37. Zu dieser Absicht dreht sich die Stange um den Bolzen s des hintern Bügels K; das Aufsteigen erleichtert ein Gegengewicht an der Schnur F. Ist eingeschwärzt und aufgelegt, so deckt man zu und hält die Stange mittelst eines kleinen, am Bügel J befestigten, Vorsprunges a. Hierauf giebt man den Druck, indem man auf den Tretschemel P tritt, und indem man die Kurbel J dreht, zieht man den Reiber über den Stein. Fig. 35, Seitenaufriß der Presse. Fig. 36, Ansicht von oben. Fig. 37, Aufriß vor der Arbeit. Fig. 38, Grundriß nach der Linie A B. Figur 39, Aufriß von vorn. Figur 40, obere und Seitenansicht der Stange, welche den Reiber führt. Figur 41, Wagen des Reibers von der Seite und von

oben. Fig. 42, der Wagen mit dem Reiber verbunden, von oben und von vorn. Fig. 43, vorderer Bügel von vorn und von der Seite. Fig. 44, hinterer Bügel von vorn und von der Seite. — Dieselben Buchstaben bedeuten in allen Figuren dieselben Gegenstände.

A das Gestell der Presse. B Träger. C mit Leder überzogener Rahmen, der eine Schraubenvorrichtung zum Spannen des Leders hat. D eine starke, an allen Seiten mit Eisen beschlagene Stange zum Wagen. E Wagen, der an der Stange läuft und am Ende aufgehalten wird. F Reiber. G Riemen für den Reiber. H Drehwalze, auf welcher sich der Zugriemen G des Reibers F aufrollt. I Kurbel. J Bügel, welcher die Stange D hält. K hinterer Bügel, in welchem sich die genannte Stange dreht. L Hebel, der diesen Bügel niederdrückt. M Hebel für den Bügel J. N, N Schienen mit Löchern, um den Stützpunct der Hebel zu verändern. O, O andere Schienen, um die Stärke des Drucks zu regeln. P Tretschemel. Q Stein.

a Vorsprung des Bügels J. b, b Rollen der Schnur c für das Gewicht d, um den Tretschemel in der Höhe zu halten. e Schnur, welche den Rahmen C und die Stange D verbindet. f Schnur zum Gegengewicht der Stange D. g, g Frictionsrollen des Wagens E. h, h Mittelpuncte der Bewegung der Schienen N, N. i Bolzen, der die Stangen O, O mit dem Tretschemel verbindet. k, k eiserne Stifte, die auf den Schienen den Grad des Druckes bestimmen, den man verlangt. l Ringschraube, an der die Schnur f befestigt ist. m Loch in der Stange D, in welches der Vorsprung a paßt. n Schraube, welche die Höhe des Leders über dem Steine bestimmt. o, o Schrauben zur Spannung des Felles. p Mittelpunct der Bewegung des Tretschemels P. q Bolzen, der den Reiber in dem Wagen E befestigt. r Mittelpunct der Bewegung des Rahmens C. s Mittelpunet der Bewegung der Stange D. t Sperre, um die Bewegung des Tretschemels zu hemmen. Unter Fig. 40 sieht man den Aufhältern, den man in die Löcher der Stange D führt, um

den Lauf des Wagens E aufzuhalten und ihn nach der Länge des Steines einzurichten. Ein ähnlicher Aufhälter befindet sich an jeder Seite der Stange. Beide sind mit einer Stellschraube zum genauen Reguliren versehen.

Was allenfalls an dieser Presse auszusetzen wäre, ist, daß die Stange sich, wenn sie nicht sehr stark oder sehr schwer beschlagen ist, werfen oder durchschlagen kann, und daß alsdann der Druck in der Mitte des Steines, wenn es sich um große Steine handelt, schwächer ist, als an den Enden. Ebenso erlaubt die Complicirtheit des Hebelwerkes kein schnelles Verändern des Druckes, da dasselbe nicht ganz bequem zu verstellen ist. — Der Zug des Reibers wird etwas schwerer, wenn die Gurtenwalze durch das Aufwinden an Umfang zunimmt, und endlich ist der Stein im Steinkasten nur in einigen Puncten unterstützt, wodurch derselbe, hohlliegend, leicht gebrochen werden kann, ein Uebelstand, der noch bedenklicher wird, wenn der Steinkasten sich etwa, wenn er nicht von Gußeisen ist, werfen sollte.

Man kann mit dieser Presse eben so schnell arbeiten, wie mit der Stangenpresse, und zwar mit größerer Kraft, weil diese Kraft schon durch die gleiche Vertheilung weit mehr wirken kann, als dies bei der Stangenpresse möglich ist, daher die größten Platten darauf eben so gut abgedruckt werden können, wie die kleinern. Berücksichtigt man dabei noch, daß sie keines so großen, besonders keines hohen Raumes bedarf, so könnte sie wohl der Stangenpresse gar sehr vorzuziehen sein, nur muß sie wegen der vielen Schrauben, Eisenbeschläge, der Kurbel u. s. w. in der Herstellung theurer sein.

In Paris ist sie in mehren lithographischen Anstalten eingeführt und im Ministerium des Seewesens in so großem Maßstabe erbaut, daß man Zeichnungen, Pläne u. s. w. von einem Meter im Quadrat darauf abdruckt.

Wir übergehen hier eine große Anzahl von Einrichtungen lithographischer Pressen, da dieselben theils nur zu kleinern Arbeiten geeignet, theils veraltet und durch bessere ersetzt sind.

B. Walzenpressen sind solche, bei denen der Abdruck nicht durch einen Reiber, wie bei den Reiberpressen, sondern durch eine Walze geschieht, die durch irgend eine mechanische Vorrichtung mit großer Druckkraft über die Steinplatte rollt, oder wo zwei Walzen einander correspondiren, zwischen welchen die Steinplatte durchgezogen, und dadurch der Abdruck bewirkt wird.

Eine reine Walzenpresse ist die von Herrn Steiner in Wien erfundene, bei welcher die Steinplatte mit dem nöthigen Druckrahmen, der aber hier nicht mit Leder, sondern mit feinem Filz überzogen ist, auf einem starken Tische ruht und bei'm Drucken eine, 8 Zoll Durchmesser haltende, messingene Walze über die Platte gerollt wird. An den Zapfen, mit denen die Walze in Falzen oder Gewinden geht, sind zwei eiserne Stangen angebracht, an welchen, des nöthigen größern Druckes halber, unter dem Tische ein Kasten mit Gewichten hängt. Diese Gewichte kann man vermindern oder vermehren, je nachdem wenig oder viel Druck nöthig ist, und so bis zu einem sehr großen Drucke verstärken, wenn besonders die Tischplatte hoch steht, oder durch irgend eine andere Vorrichtung unter derselben für eine große Menge Gewicht Raum genug da ist. Sie liefert übrigens, aus Gründen, welche wir weiter unten angeben werden, nur dann brauchbare Abdrücke, wenn man viel Ueberlage anwendet, und ist aus eben diesem Grunde für vertiefte Manieren gänzlich unbrauchbar. Es ist überhaupt diese Presse, wegen des großen Zeitverlustes bei der Arbeit und wegen ihrer doch immer noch mangelhaften Resultate, nur noch in wenigen Officinen, und dort nur als Rarität, zu finden, — im Gebrauche haben wir sie neuerlich nicht gefunden, da alle andern Pressen bessere Wirkungen geben.

Eine Walzenpresse, dieser sehr ähnlich, ist die des Herrn André in Offenbach. Auch bei dieser wird eine Walze über den Stein gerollt, nur ist diese weit schwächer, und ihren großen Druck erhält sie nicht durch Gewichte, sondern durch eine andere ihr correspondirende Walze unter dem Tische. Je mehr beide Walzen durch

Schrauben einander genähert werden, desto größer ist ihr Druck.

Auch eine gewöhnliche Kupferdruckpresse hat uns Hr. Senefelder gelehrt, nutzbar auf den Steindruck anzuwenden Die Arbeit daran ist zeitraubend, die Resultate kaum genügend, weßhalb wir diese Presse hier nicht näher beschreiben; dagegen müssen wir der Walzenpresse des Herrn Trentsensky in Wien erwähnen, welche für ordinäre Arbeiten, die keine große Eleganz erfordern, Wein- und Tabaks-Etiquetten ꝛc. sehr vortheilhaft ist. Sie gewährt eine ziemlich schnelle Arbeit und erfordert keine große Anstrengung bei der Bedienung. Ihr Princip ist in einfachen Linien in Fig. 45 dargestellt.

Auf einem soliden Unterbaue sind drei Eisenbahnen d, d', d'' (siehe den Grundriß über der Hauptfigur) angebracht, auf welchen die Räder b und c des Preßwagens laufen. Die Eisenbahnen d und d'' haben an einem Ende einen Stoß k und am andern Eude einen Ablauf, welcher die Walzen auf den Stein f leitet. Auf der Achse des Preßwagens ruht der Gewichtkasten a, der mit etwa 12 Centner belastet und mit Handgriffen l versehen ist. Unter der Achse ist das Gestell für die Walze e, welche über den Stein rollt und auf welche das Gewicht von a wirkt, sobald die Räder b an den Bahnen d und d'' frei werden. Die Walze geht zweimal, einmal vor und einmal zurück über den Stein.

Der Deckelrahmen g muß eine eigenthümliche Einrichtung erhalten, damit er der Walze bei'm Auslaufen kern Hinderniß in den Weg stelle. Zu dem Zwecke erhalten die Seitenleisten h (siehe Figur unten) einen dicken Kopf, unterhalb dessen das Querstück i mit der Spannung für das Leder dergestalt angebracht wird, daß dessen Oberkante nicht höher liegt, als die Oberfläche des Leders.

Vorzüglich brauchbar ist diese Presse, sobald man genöthigt ist, auf sehr ordinärem Papiere zu drucken, dessen Knoten und Ungleichheiten den Reiber einer Staugen- oder anderen Presse sehr bald ruiniren würden.

In die Reihe der reinen Walzenpressen könnte man ferner auch die zunächst zu beschreibenden Roll- oder Sternpressen stellen, wenn sie anstatt des Reibers eine Walze hätten, die ebenso, wie dieser, angebracht wäre. Dergleichen Pressen können jedoch nie zur Ausführung kommen, da es selbst bei der größtmöglichen anzuwendenden Sorgfalt im Schleifen der Steine nicht möglich ist, beide Flächen ganz parallel und eben zu bearbeiten, was bei einer reinen Walzenpresse durchaus nothwendig ist. Selbst die Kupferplatten, welche doch selbst auf Walzwerken erzeugt werden, lassen hier oft noch viel zu wünschen übrig, und der Kupferdrucker hat seine Noth damit, durch verschiedene Auflagen ꝛc. immer nachzuhelfen. Der Reiber, bei dem stets dieselben Puncte mit denselben Stellen des Steins wieder in Berührung kommen, und bei welchen überhaupt nur die geringe Fläche des Raums in Betracht zu ziehen ist, fügt sich sehr bald, schon nach den ersten Abdrücken, in die kleinen Ungleichheiten des Steins, was eine Walze nie thut und thun kann, und man erhält auf einer Reiberpresse so untadelhafte Abdrücke, wie sie eine Walzenpresse nie liefern kann.

C. Rollpressen, oder solche, die Walze und Reiber vereinen, sind Pressen, bei denen der Abdruck zwar durch einen Reiber geschieht, dieser aber nicht über die Steinplatte geführt wird, sondern fest steht und die Platte in und mit dem Druckrahmen durch Walzen, auf denen sie ruht, fortbewegt und unter dem Reiber durchgezogen wird.

Die erste derartige Presse wurde von Mitterer in München construirt, und das neue System, welches sich im Steindrucke mittelst derselben bildete, hat die vortheilhaftesten Folgen für diese Kunst gehabt. Die Mitterersche Presse hat gleich von vornherein allen an dieselbe gemachten und billig zu machenden Forderungen so sehr entsprochen, daß die meisten bis jetzt an derselben gemachten Veränderungen nur unbedeutendere Theile derselben betroffen und kaum den Namen Verbesserungen verdient haben. Wir wollen deßhalb die genannte

Presse, wie sie jetzt in ihrer Vervollkommnung besteht, umständlich beschreiben und dann noch zwei andere Pressen hinzufügen, welche in ihrer Einrichtung, obwohl nach demselben Systeme construirt, dennoch gänzlich von der Mittererschen abweichen.

Die Presse, welche nach und nach aus der Mittererschen entstand, ist die im Folgenden in ihrer einfachsten Gestalt beschriebene und Fig. 46 abgebildete.

In einem Gestelle, nach Art eines Tischgestelles, sind zwei Walzen in geringer Entfernung nebeneinander angebracht, von denen die eine 10 bis 12 Zoll Durchmesser hat, so lang ist, als es die ganze Breite der Presse fordert und mit eisernen Zapfen in messingenen Pfannen, die in dem Gestelle auf beiden Seiten befestigt sind, läuft. Ueber dieser Walze ist ein Bret mit dem darauf befestigten Druckrahmen so angebracht, daß es mitsammt der Steinplatte leicht auf derselben fortrollt, wenn es durch die zweite, sogenannte Ziehwalze, durch Riemen oder Gurte, welche einerseits am Fundamentbrete, anderseits aber an der Zugwalze dauerhaft befestigt sind, in Bewegung gesetzt wird. Man dreht nämlich durch irgend eine Vorrichtung, z. B., einen Hebel, Stern oder Kurbel und dergl. diese Ziehwalze; dabei winden sich die Riemen auf und verursachen so die Fortbewegung des Druckrahmens mit der Steinplatte, welche Bewegung natürlich durch die genannte große Walze, auf der beide laufen, sehr erleichtert wird. Ueber der großen Walze ist nun quer über dem Steine der Reiber in einem langen, starken Hebel, der längs über die Presse geht, unten befestigt. Dieser Hebel drückt den Reiber auf den Druckrahmen und die Steinplatte nieder und wird vorn durch einen Haken mit einem andern in Verbindung gebracht und durch diesen, der wieder mit einem Hebel und Tritte, wie bei der Stangenpresse vereinigt ist, so tief herabgezogen, als die nöthige Spannung es fordert. Nun wird der Druckrahmen mit dem Steine darunter durchgezogen, und so entsteht der Abdruck. Der große Hebel wird hierauf vorn

wieder geöffnet und geht durch ein Gegengewicht mitsammt dem Reiber von selbst wieder in die Höhe.

Anstatt dieses langen Hebels hat man es angemessener gefunden, eine ähnliche, aber weit kürzere Stange oder Bügel, wie wir dies auch in unserer Figur gezeichnet haben, quer über die Presse zu schlagen, an welcher der Reiber nicht, wie mit jenem, ein Kreuz bildet, sondern längs in denselben befestigt ist, und zwar durch eine von oben durchgehende Schraube um ein Bedeutendes tiefer oder höher, auch nach Verhältniß ein Merkliches schief gestellt werden kann.

Eine Presse dieser Art, als eine der gangbarsten, und zwar mit einem Sterne zum Drehen der Ziehwalze, von dem sie auch den Namen S t e r n p r e s s e erhalten hat, ist Fig. 46 vorgestellt. Durch eine der schon genauer beschriebenen mechanischen Vorrichtungen ziemlich gleiche Druckkraft, vermöge eines Hebels und Trittes, wird auch hier der Bügel oder die Querstange, in welcher der Reiber befestigt ist, mit diesem fest an die darunter liegende Steinplatte angedrückt und, wie bei jener Presse, der Rahmen mit der Steinplatte durch eine große Walze, auf der sie fortrollt, und eine Ziehwalze, auf die sich die Gurte aufwinden, unter dem Reiber durchgezogen. Der Rahmen ist übrigens, wie der schon mehrmals beschriebene, mit dem Leder, dem kleinen Rahmen zum Papierhalten und einer Stellung versehen, durch welche letztere hier aber nicht der Lauf des Reibers, sondern der der Steinplatte vorgezeichnet und nach der Größe der Zeichnung bestimmt wird. Der große Bügel mit dem Reiber ist auf einer Seite zum Auf- und Zuschlagen mit Bändern versehen und auf der andern Seite wieder durch ein bewegliches eisernes Band schnell und fest mit dem untern Theile, d. h. mit dem Hebel und Tritte, in Verbindung gesetzt. Ein Gewicht zieht den Druckrahmen mit der Platte wieder zurück, sobald der große Bügel geöffnet ist und der Druckgehülfe den Stern gehen läßt.

Die Walzen- und Rollpressen haben im Allgemeinen, gegen die Stangenpressen gehalten, den Nachtheil, daß

sie einen größern Zeitaufwand erheischen und deßhalb in einem bestimmten Zeitraume eine geringere Anzahl von Abdrücken liefern; dagegen aber werden diese Abdrücke bedeutend besser, als die auf jenen erzeugten, weßhalb man die Stangenpressen bis jetzt nur zu leichteren Druckarbeiten zu verwenden im Stande war und sich dabei fast allein auf Schrift- und Pinselzeichnungen beschränken mußte. Für den Kreidedruck können die Stangenpressen niemals angewendet werden, da, selbst bei der größten Aufmerksamkeit und unter den vortheilhaftesten Umständen in Bezug auf die Construction der Presse, immer ein ungleichmäßiger Druck entstehen muß, der in der Mitte des Steins am stärksten und an beiden Enden bedeutend schwächer sein wird. Ebensowenig wird man gute Abdrücke von vertieft bearbeiteten Steinen erhalten können, da diese Manier eine stetige, sehr kräftige Pressung erheischt. Es ist deßhalb das Bestreben der denkenden Lithographen gewesen, eine Presse zu bauen, welche für alle Manieren gleich anwendbar wäre, ohne darum bei der einen oder der andern einen größern Zeitaufwand erforderlich zu machen. Die im Nachfolgenden beschriebene Presse, eine verbesserte Schnellbalkenpresse (**presse à bascule**), ist vielleicht diejenige, die diesen Bedürfnissen am Meisten entspricht, und gewährt außerdem die Vortheile, daß sie, ganz von Eisen erbaut, eine große Haltbarkeit zeigt, und daß sie, bei ihrer einfachen Construction, auch von minder geübten Arbeitern verfertigt und von minder geübten Druckern bedient werden kann.

Fig. 47 bis 54 zeigt die eben erwähnte Presse in allen ihren Theilen und zwar Fig. 47 die Seitenansicht, Fig. 48 die vordere Ansicht und Fig. 49 bis 54 die hauptsächlichsten Details derselben. Die Ansichten sind nach dem dabei befindlichen Maßstabe, die Details nach einem doppelt so großen gezeichnet worden. In allen Figuren bedeuten dieselben Buchstaben dieselben Theile.

Das eigentliche Preßgestell besteht aus zwei Seitenwänden **A** und **A'** Fig. 47 und 48, von denen jede zwei kurze Pfeiler **a a** und einen längern **b** bildet, welche un-

ten durch das Fundament, welches zugleich eine größere Metallstärke hat, miteinander verbunden werden. Diese beiden Wände werden durch die Riegelbolzen **c** zusammengehalten und zu einem soliden Ganzen verbunden.

An den oberen Theilen der Stützen **a** sind die beiden Rahmenstücke **B** Fig. 47, 48 nnd 49 mittelst der Schrauben bei **d** befestigt. Diese Rahmenstücke haben, in der Gegend der Stützenköpfe, nach unten hin, einen Vorsprung, um die dritte Schraube aufnehmen zu können. Was die Construction der Rahmenstücke anbelangt, so haben dieselben, außer dem Zwecke der Verbindung, noch den, dem Fundamente des Preßwagens die zu durchlaufende Bahn zu bestimmen und ihn leicht und sicher zwischen Reiber und Walze zu führen. Zu diesem Ende ist der ganzen Länge der Rahmenstücke nach eine Verstärkung angegossen, auf welcher sich der Wagen bewegt, und durch sechs Paar in derselben angebrachte Rollen die Erleichterung dieser Bewegung bezweckt worden. Die Bahn ist da, wo die Walze **C** gegen dieselbe anstößt, dergestalt ausgeschnitten, daß die beiden Enden der Walze gegen die eigentliche Rahmenwand stoßen, welche zugleich hier einen Fortsatz nach Unten hin hat, in welchem sich die Lager für die Zapfen der Walze **C** befinden, welche jedoch noch bis in den Ständer **b** hineinreichen. Außerdem enthalten diese Rahmenwände noch die Zapfenlager für die Zugwalze **D** und die beiden Gurtwalzen **E** und **E'**, und die Rasten **g** für den Aufhalter oder Fänger **F**, welcher die Bewegung des Wagens abschließt.

Der Wagen selbst, in welchem der zum Drucke bestimmte Stein mit dem Papier ꝛc. zwischen Walze und Reiber durchgezogen wird, besteht aus dem Fundamente **G** und dem Rahmen **K**, welcher auf seinen vorderen und hinteren Stützen **H** und **I** liegt.

Das Fundament **G** ist eine genau abgeglichene Tafel, welche ringsumher mit einem starken Rahmen eingefaßt ist. Es ist nothwendig, diese Tafel sehr genau abzurichten, da einerseits von ihrer untern Ebene die nothwendige, überall gleichmäßige Berührung mit der Preß-

walze C, also der gleichmäßige Druck, andererseits von der obern Ebene die Dauer des Steines abhängt, da eine hier Statt findende, wenn auch geringe, Erhebung sehr leicht ein Brechen des Steines nach sich ziehen kann. Diese Tafel kann allerdings aus Gußeisen und mit dem Rahmen zugleich gegossen, oder durch Schrauben mit demselben verbunden sein; doch bietet dann ihre Anfertigung ziemliche Schwierigkeiten dar, wiewohl eine große Dauer erzielt wird. Andererseits kann man aber auch die Tafel aus hartem Holz machen lassen, indem man in einem Rahmen (nach Art der parketirten Fußböden) durch einen Kreuzverband vier Füllungen bildet und so nach der Skizze bei x eine Platte erzeugt, die man nachher auf beiden Seiten parallel abgleicht, durch heiße Oelanstriche und nachherigen Uebertrag einer guten Oelfarbe gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit sichert und mittelst Schrauben unter dem eisernen Fundamentrahmen F befestigt. Diese hölzernen Fundamentböden dürften den eisernen vorzuziehen sein, da sie mit dem Vortheile der größern Wohlfeilheit auch noch den verbinden, daß sie eine gewisse Elasticität besitzen, welche auf die Schönheit und Gleichmäßigkeit des Abdruckes von sehr günstigem Einflusse ist und durch die bei den eisernen Böden anzuwendenden Tuch- und Filzunterlagen nicht so vollkommen erzweckt werden kann. An dem Fundamentrahmen befinden sich zugleich vorn und hinten die vier Bügel h, welche dazu bestimmt sind, die Zuggurte i und k aufzunehmen, von denen wir sogleich sprechen werden.

Der Druckrahmen K ist von Schmiedeeisen gefertigt und dient, wie bei den übrigen Pressen, zur Aufnahme des Druckleders. Dasselbe wird an dem hintern Kopfstücke mittelst einer Schraubenleiste unterhalb befestigt, von der man bei l Fig. 53 a den Durchschnitt im vergrößerten Maßstabe sieht. Diese Leiste hat vier starke Spitzen y, welche gleichmäßig auf ihrer ganzen Länge zwischen den fünf Schrauben F vertheilt sind und in Vertiefungen des Rahmens k eingreifen. Bei'm Aufziehen des Leders wird die Leiste l abgenommen, das Leder z

mit der hintern Rahmenkante bündig gelegt, die Leiste genau wieder aufgepaßt, daß ihre Spitzen in die Vertiefungen des Rahmens passen, und mittelst der fünf Schrauben fest gegen den Rahmen angezogen. An der vordern Seite wird das Leder mittelst der Spannschrauben m angespannt. Diese Schrauben haben an ihrem hinteren Ende Oesen n, wie bei Fig. 52 zu ersehen ist, durch welche eine Stange o läuft, um welche das vordere Ende des Leders p umgeschlagen und festgemacht ist. Der Rahmen K ist mit dem Fundamente G durch die Rahmenstützen J verbunden und ruht vorn auf den Rahmenstützen H. Da, je nach der Dicke der zu verwendenden Steine, der Rahmen K höher oder tiefer liegen muß, um das Leder nicht zu sprengen, so erhalten die Rahmenstützen H und J eine Stellvorrichtung. Die Stützen H, deren zwei vorhanden sind, erblickt man Fig. 52 in der Vorder- und Seitenansicht. Sie werden mittelst der Schrauben q auf dem Fundamentrahmen G befestigt und tragen den Schieber r, der sich in einem Schlitze der Stütze auf- und abbewegen und mittelst einer Preßschraube in jeder zu bestimmenden Höhe feststellen läßt. Auf diesen beiden Schiebern r ruht die Vorderseite von K. Die hinteren Stützen, deren vier sind, findet man in Fig. 53 in der Seiten- und obern Ansicht dargestellt. Im Wesentlichen ist ihre Einrichtung mit der eben beschriebenen bei H übereinstimmend, nur hat der Schieber r eine veränderte, aus der Zeichnung leicht ersichtliche Beschaffenheit, da er dazu bestimmt ist, zugleich das Gewerbe des Rahmens aufzunehmen und eine constante Verbindung mit dem Fundamente zu bilden. Zu bemerken ist, daß bei den Schiebern der beiden Mittelstützen, welche auf die Länge des hintern Rahmenstückes gleichmäßig vertheilt sind, die Einrichtung in Etwas zu ändern ist, da die Stütze hier nicht zur Seite des Rahmens steht, sondern hinter demselben. Die Abänderung ist aber so einfach, daß wir hier kein Wort darüber zu verlieren brauchen.

An der vordern und hintern Seite des Fundamentrahmens befinden sich, wie schon oben erwähnt, die Gurt-

bügel h. In diese Bügel werden die Vordergurte i und die Hintergurte k festgemacht, welche dazu dienen, dem Wagen die vor- und rückgängige Bewegung zu geben. Die Vordergurte i laufen über die Gurtwalze E, unter der Druckwalze C durch, auf die Zugwalze D, wo sie von hinten her aufgeschlagen und befestigt werden; die Hintergute k gehen über die Gurtwalze E' auf die Zugwalze D und werden daselbst von vorn her aufgelegt und befestigt. Auf diese Weise werden bei der mittelst der Kurbel L bewirkten Umdrehung der Zugwalze C sich die verschiedenen Gute gleichzeitig auf- und abwinden und die vor- und rückgängige Bewegung des Wagens bewirken. Bei der verschiedenen Länge der Steine muß diese Bewegung nach hinten hin auch verschiedenartig gehemmt werden. Hierzu dient der Fänger F. Derselbe wird, nach Erforderniß der Umstände, in einen oder den andern der von 4 zu 4 Zoll in den Rahmenstücken B angebrachten Rasten g gelegt, und da das Aufhalten oft auf sehr genau bestimmten Puncten Statt finden muß, sind auf der Länge des Fängers drei Schrauben t Fig. 54 angebracht, durch deren Stellung sich der Schlußpunct des Zuges genau reguliren läßt, da das hintere Rahmenstück des Fundaments G bei Beendigung des Zuges gegen diese Schrauben sich anlehnen wird.

Die Pressung, oder der eigentliche Druck wird bei der in Rede stehenden Presse auf folgende Weise bewirkt:

Der Schwungrahmen M ist um eine Welle N beweglich, in der Art, daß er nicht allein die Stellung M' Fig. 47, sondern auch jede andere beliebige Stellung annehmen kann, in welcher derselbe allemal verharren wird, da das obere Gegengewicht R so abzugleichen ist, daß zwischen den oberhalb der Welle N und den unterhalb derselben gelegenen Theilen des Schwungrahmens vollständiges Gleichgewicht herrscht. Ihr Zapfenlager findet die Welle N in den beiden Hauptstützen b, doch ist dieß Zapfenlager so angeordnet, daß die Zapfen, nach oben hin, noch einen nicht unbedeutenden Spielraum haben.

Man bemerkt diese Erweiterung des Zapfenlagers in Fig. 47, wo dieselbe punctirt angedeutet ist. Das Hin- und Herwanken der Welle zwischen den Stützen ist durch die Büchsen s, s Fig. 50 verhindert. Die verlängerten Wellzapfen O, O tragen die Hängschienen P, P, welche bis zum untern Theile des Gestelles reichen und dort den Gewichtkasten Q tragen. Mittelst der nach Belieben zu vermehrenden Last wird mithin die Welle N und durch sie der Schwungrahmen M stets in der möglichst niedrigen Lage gehalten, und zwar dergestalt, daß, wenn kein Hinderniß vorhanden ist, die Welle N in ihren Zapfenlagern bei O ruht.

Den untern Theil des Schwungrahmens bildet der Reiberkasten S. In dessen innerer Höhlung ist mittelst der Schraube u der Block w auf und ab beweglich, wie diese Vorrichtung in Fig. 51 deutlich dargestellt ist. In den Block w wird der Reiber v, der am besten aus Weißbuchen- oder aus Ahornholz gemacht wird, mittelst einer schwalbenschwanzförmigen Feder und Nuth eingeschoben und kann also hinsichtlich seiner Lage gegen die Oberfläche des Steines in jeder beliebigen Stellung regulirt werde.

Wir wenden uns nun zur Operation der Pressung selbst, welche die Haupteigenthümlichkeit dieser Presse ausmacht.

Sobald der Preßrahmen die Stellung M′ annimmt, welche er während der Manipulation des Abdrucks haben soll, wird der Reiber v in v′ anlangen. Man sieht aber, daß er alsdann mit seiner untern Schärfe unterhalb der Oberkante des Steins T fallen würde. Deßhalb muß sich auf der Bahn v v′ ein Punct finden, wo der Reiber mit seiner Schärfe die Oberfläche des Steins T trifft. Dieser Punct ist v″. Sobald nach dem vollendeten Einschwärzen des Steins und Zuschlagen des Druckrahmens K, der sich unterdessen gegen den Schwungrahmen M, der in die Höhe geschlagen war, so daß der Reiberkasten S nach oben stand, anlehnte, dieser Schwungrahmen umgedreht wird, und der Reiber v in v″ ankommt, setzt der Drucker seine linke Hand gegen den

Reiberkasten, um dessen Zurückweichen zu hindern, ergreift mit der rechten die Kurbel L und zieht dieselbe nach sich zu, wodurch der Wagen sich nach der Richtung der Gurtwalze E′ bewegt. Der Schwungrahmen M setzt nun seine Bewegung nach M′ fort; da aber v″ nun nicht mehr nach v′ hinabsteigen, sondern in horizontaler Richtung sich fortbewegen muß, so wird, da die Länge v O unveränderlich ist, der Punct O, also mit ihm auch die Welle N, die Lage verändern müssen. Dieß geschieht nun natürlich nach oben hin, wo die Oeffnung des Zapfenlagers diese Bewegung gestattet. Die Welle N also hebt sich, und mit ihr nicht allein der ganze Schwungrahmen, sondern auch der, mittelst der Hängschienen P, P daran aufgehängte Gewichtskasten Q, und es ruht nun die ganze zusammengesetzte Last von Welle, Schwungrahmen, Hängschienen und Gewichten nicht mehr auf dem Zapfenlager, sondern auf dem Puncte v″ und folglich auf dem Steine. Indem nun der Schwungrahmen M die senkrechte Stellung M′ eingenommen hat, wird er durch den Aufhalter, welcher am Hauptgestelle angebracht ist, verhindert sich durchzuschlagen und steht fest. Dann dreht der Arbeiter mit beiden Händen die Kurbel L, wobei, wenn die Steine sehr groß sind, der Aufleger an einer zweiten am anderen Ende der Walze D anzubringenden Kurbel mitdreht, und der Stein passirt zwischen dem belasteten Reiber und der Druckwalze C durch, bis er von dem Fänger F aufgehalten wird. Dann ist der Druck vollendet und der Drucker dreht die Kurbel jetzt in entgegengesetzter Richtung, wodurch der Wagen sich nach der Gurtwalze E zu bewegen anfängt und den Reiber bis zu dem Puncte v″ mitnimmt, wo der Druck begann. Hier endet derselbe auch wieder, die Welle N ist in ihrem ursprünglichen Zapfenlager angelangt, der Schwungrahmen wird frei und kann durch den Aufleger leicht umgeschlagen werden, während der Drucker den Wagen bis an den Anfang der Presse vorführt und die eben beschriebene Operation von Neuem beginnen kann, nachdem der vollendete Abdruck beseitigt und der Stein neu eingeschwärzt ist.

Eine Presse, welche mit einigen Modificationeu ganz nach diesem Principe construirt wurde, ist die von Schrader und Böttger in Nürnberg neu erfundene Schnellpresse. Dieselbe verrichtet das Netzen, Druckgeben und Durchführen des Blattes selbständig, erfordert aber dennoch einen Drucker und einen Aufleger. Das System des Ein- und Ausfahrens und des Druckgebens ist ganz nach Art der vorbeschriebenen Presse, das Feuchten des Steins erfolgt mechanisch von einem quer über dem Steine liegenden Troge aus, welcher unterhalb eine mit Schwämmen ausgefüllte Oeffnung hat; die vorstehende Schwammlinie bestreicht die ganze Breite des Steins bei seinem Herausgange, bei'm Durchgange unter der Presse, also nach dem Einschwärzen wird sie durch ein Hebelwerk soviel gehoben, daß der Deckrahmen nicht von ihr berührt wird. — Das Leder ist einerseits am Kasten befestigt und steht andererseits mit Gewichtschnuren in Verbindung, welche es beim'm Ausfahren des Kastens vertical in die Höhe ziehen und zwar zwischen dem Reiber und dem Troge; bei'm Einfahren des Kastens wird es durch ersteren mitgenommen. Das Papier wird auf das Leder gelegt und daselbst durch Leitbänder festgehalten. Man sieht, daß hier der Deckelrahmen fortfällt, aber wir können kaum glauben, daß wir es hier mit einer wirklichen Verbesserung zu thun haben, da häufig Umstände eintreten können, welche einen schiefen Zug des Leders oder gar Falten in demselben herbeiführen, welche den Abdruck verderben, mindestens Verschiebung verursachen müssen. Alle bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, daß das Deckleder möglichst scharf gespannt sein muß, um gute Abdrücke zu erhalten, und hier ist jede Spannung desselben aufgehoben. Auch die mechanische Netzung des Steins scheint uns etwas problematisch, da jeder Drucker weiß, daß das Feuchten mit Bedacht geschehen muß und selbst auf ein und demselben Stein nicht immer ganz gleichförmig bei einem Abdrucke so wie bei'm andern sein darf.

Eine zweite Presse ist die auf Fig. 55 in der Seitenansicht und Fig. 56 in der vordern Ansicht dargestellte,

welche sich nicht allein durch ihre große Einfachheit, sondern auch durch die Güte der Abdrücke auszeichnet, die auf derselben hervorgebracht werden, nur hat sie den Nachtheil, daß die Arbeit auf derselben etwas langsamer geht und sie nicht für vertieft gearbeitete Steine brauchbar ist. Sie ist eigentlich eine Vereinfachung der Schlicht-schen Presse, aber viel compendiöser, als diese.

Auf einem ganz gewöhnlichen, nur etwas massiv gearbeiteten Tische A, Fig. 55 und 56, sind mittelst starker Schrauben a, a die beiden Ständer B befestigt. Jeder derselben enthält ein Zapfenlager b von Glockengut für die Preßwalze C. Diese Walze ist von Eisen gegossen und ihre Zapfen von Schmiedeeisen mit eingegossen. Die Walze selbst wird genau abgedreht und nachher der Länge nach gerauht oder geriefelt, da sie allein durch ihre Friction am Fundamente des Wagens denselben unter dem Reiber durchführt. An den verlängerten Zapfen der Walze befindet sich bei kleinen Pressen, an der Seite des Druckers, an größeren aber an beiden Seiten eine Kurbel D, mittelst deren die Druckwalze C in Bewegung gesetzt wird.

Der Wagen dieser Presse besteht aus dem Fundamente E mit dessen Rahmen und Rollen J und aus dem Druckrahmen F mit seinen Stützen G und H.

Das Fundament c des Wagens wird nach Art der parketirten Fußböden in Füllungen und von hartem Holze ebenso bearbeitet, wie wir dieß oben bei den hölzernen Fundamenten für die dort beschriebene Presse näher auseinandergesetzt haben, und durch Schrauben dauerhaft mit dem Rahmen d verbunden, auch durch Oelfarbenanstrich vor den nachtheiligen Wirkungen der Feuchtigkeit und Säuren gesichert. An der untern Fläche des Fundaments sind die Rollen J, J angebracht, und zwar deren vier, zu jeder Seite zwei. Dieselben sind so abgeglichen, daß sie, wenn die untere Fläche des Wagens E auf der Walze c ruht, und der Wagen selbst genau im Gleichgewichte und in der Waage schwebt, von der Fläche des Tisches A etwa $\frac{1}{16}$ Zoll entfernt sind. Bei jeder Be-

wegung des Wagens wird sich dieser dann entweder auf die vorderen oder hinteren Rollen und auf die Walze stützen, und dadurch beständig mit letzterer in Berührung bleiben, was außerdem sehr schwer zu bezwecken ist. Um jede Verschiebung des Wagens auf der Walze, oder vielmehr dessen schiefen Gang zu verhüten, sind auf der Fläche des Tisches neben den Rollen die Leisten e e angebracht, welche für jene die festen Bahnen bilden.

Auf dem Fundamentrahmen d stehen die Träger G und H für den Druckrahmen F. Die vorderen Träger G, deren zwei sind, werden nur durch einfache, sehr tief geschnittene Schrauben gebildet, auf deren etwas vergrößerten Muttern die vordere Seite des Rahmens ruht. Die hintern Träger H, deren fünf auf die ganze Breite des Rahmens vertheilt sind, erscheinen nur insofern von dem anderen verschieden, daß sie, statt einer Mutter, deren zwei f f haben, zwischen denen die Lappen g des hintern Rahmenstücks, welche das Gewerbe des Rahmens bilden, fest eingeschlossen werden. Es ist leicht einzusehen, daß durch ein passendes Höher- oder Tieferstellen der verschiedenen Muttern der Druckrahmen F immer in der gehörigen Entfernung von der Oberfläche des Steins, je nach der verschiedenen Dicke desselben, gehalten werden kann.

Der Druckrahmen F hat ganz dieselbe Einrichtung, wie sie bereits oben beschrieben wurde.

Wir wenden uns jetzt zur Preßvorrichtung. Genau über der Axe der Druckwalze C befindet sich der Rükken des Reibers L, damit die Pressung durchaus senkrecht Statt finde und keine Quetschung entstehen könne. Der Reiber L ist in einer Nuth des Reiberklotzes M mittelst der Stifte h, h befestigt, und man kann, je nach der Breite des Steins, längere oder kürzere Reiber einsetzen, da der eigentliche Druck immer von der Mitte ausgeht. Der Reiberklotz bewegt sich mittelst zweier, an demselben befindlichen Federn q, q in den Nuthen i, i der Ständer B, B bequem, doch nicht schlotternd, auf- und abwärts und diese Bewegung wird mittelst der Preßschraube O

bewirkt; in dem Preßbalken **Q** befindet sich nämlich die metallene Mutter der Schraube **O**, so daß letztere, sobald die Wrange **P** gedreht wird, auf oder absteigt, eine Bewegung, welche durch die Schwunggewichte an den Enden der Wrange beschleunigt wird. Die Verbindung zwischen der Schraube und dem Reiberklotze **M** geht aus Fig. 56 hervor. **l** ist die eiserne Unterplatte, welche durch Schrauben an dem Reiberklotze befestigt ist. Die Oberplatte **n** besteht aus zwei Theilen und umfaßt den Hals **p** der Schraube **O** dergestalt, daß diese sich allerdings frei umdrehen, aber bei jeder Bewegung, da die Oberplatte **n** mit der Unterplatte **m** durch vier Schrauben **o**, **o** verbunden ist, den Reiberklotz mit fortführen muß; **m** ist eine Filzplatte, die dann und wann angebracht wird, um einen mehr elastischen Druck zu erlangen.

Die Operation an dieser Presse bedarf keiner weitern Erklärung, sie ist so einfach, als die Presse selbst.

Unter den zahllosen Verbesserungen, welche die Pressen in der neueren Zeit erfahren haben, dürfen wir diejenigen nicht unerwähnt lassen, welche Engelmann und Grimpé in Paris an ihren Pressen angebracht haben, und deren Beschreibung wir aus der von Kretschmar und Pabst veranstalteten Uebersetzung des Engelmann'schen Werkes über den Steindruck entlehnen. Fig. 57 stellt die perspectivische Ansicht der Presse, Fig. 58 deren hintere Ansicht, Fig. 59 deren Durchschnitt nach **A B** Fig. 58, Fig. 61 spätere Verbesserung der Presse und Fig. 61 den Reiber allein dar.

A A ist ein eisernes Gerüst, das durch die Bolzen **B C D** und den Querbalken **E** verbunden ist. Der letztere hat in der Mitte einen Bauch **F**, welcher der zur Regulirung des Druckes bestimmten Schraube **G** zur Mutter dient. An ihrem oberen Ende hat diese die Kurbel **H**, und der untere Theil endet in einen runden Knopf, der in die Nuß **I** eingeschlossen ist, welche einen Theil des Reiberhalters **K** ausmacht. Diese Vorrichtung dient zugleich, um den Reiberträger zu halten und ihm eine schaukelnde Bewegung um seinen Mittelpunct, ähnlich der

eines Waagebalkens um seine Achse, zu gestatten. Seine beiden äußeren Enden **L L** sind gerundet und bewegen sich an länglichen, in dem Gestelle **A** angebrachten Oeffnungen. **M**, (Fig. 61) Reiber aus vier Stahlklingen, welche eine die andere immer im eine Linie überragen. Sie sind mittelst zweier Stifte **N N** befestigt. Die untere Klinge, welche allein die Platte berührt, muß vollkommen abgerichtet und die Schneide so stark abgerundet sein, als ihre Dicke erlaubt, damit sie das Leder nicht durchschneide, Um die Reibung sanfter zu machen, bringt man einen Lederstreifen **O** darunter an. Solcher Reiber muß man mehre haben, deren Größe sich nach den oft vorkommendrn Formaten richtet.

Der Reiber wird zwischen dem Reiberhalter und einer eisernen Schiene **P**, welche mittelst vier Schrauben **Q**, **Q**, **Q**, **Q** angeschlossen ist, festgehalten, Die Reiber haben die Ausschnitte **R**, **R**, welche in diese Schrauben fassen, so daß man letztere nur ein Wenig aufzudrehen braucht, um die Reiber auswechseln zu können.

S, Karren, dessen Boden aus sechs hölzernen Bretchen besteht, welche vollkommen parallel zugerichtet und von gleicher Stärke sein müssen. Sie sind durch Schrauben mit den eisernen Querschienen **T T** verbunden. Wir halten diese Einrichtung für besser, als einen Boden aus einem einzigen Stück, welcher sich bei großer Sorgfalt immer noch werfen wird, während, wenn auch eins dieser Bretchen sich würfe, der dadurch hervorgebrachte Widerstand immer noch nicht stark genug sein wird, um den Bruch des Steines zu veranlassen. Die Seitenwände des Karrens bestehen aus gegossenen Schienen **U**, **U**, mit Ausschnitten, welche die Quertheile **V**, **V** aufnehmen, die bestimmt sind, den Stein festzuhalten. Der vordere hat zwei Schrauben **W**, **W**, welche dienen, den Stein in der richtigen Lage zu halten. An dem hinteren Ende des Karrens befinden sich zwei Haken **X**, **X**, die eine, in dem Saum des Leders **Z** angebrachte Stange fassen. Dieses Leder rollt sich über den Cylinder **Y**, vermöge des Gewichts **a**, welches an einer Schnur hängt, die über die

Rollen b, b geführt ist und sich dann auf die Rolle c windet, welche an der Verlängerung des Zapfens der Walze Y sich befindet. Dieses Gewicht hat nicht allein den Zweck, das Leder aufzurollen und straff zu halten, sondern auch den Karren, nachdem er an das Ende seines Laufes gelangt ist, und nachdem der Druck aufgehört hat, an seinen Platz zurückzuführen. 18, kleiner Cylinder, dessen Stützen an der Schiene P, P befestigt sind. Er ist etwa 6 Linien über der Oberfläche des Steins angebracht, und bestimmt, dem Leder, ehe es mit dem Stein in Berührung kommt, eine beinahe horizontale Lage zu geben. Diese Vorrichtung ist nöthig, um zu verhindern, daß das Leder und folglich auch die Abdrücke, Falten bekommen. d, eisernes Lineal mit dem Riegel e, der sich in einem in diesem Lineal angebrachten Schlitze bewegt, und den man mittelst der Schraube f feststellt. Dieser Riegel ist bestimmt, den Karren aufzuhalten, wenn man ihn unter den Reiber an den Ort stößt, wo der Druck beginnen soll. Das Lineal d stützt sich auf die Walze g und hebt sich mit dieser, wenn man den Druck beginnt, so daß es den Karren passiren läßt.

g, gegossener Cylinder, welcher den Karren während des Druckes stützt. Seine Fläche ist, der Länge nach, leicht gefurcht, um ihn rauh zu machen, wodurch er, wenn man ihn dreht, den Karren herbeizieht. Er wird durch den Hebel h gehalten, welcher sich um den Bolzen i dreht und sich bei k in eine Vorrichtung endet, welche die Stange l trägt. Diese Stange ist an das untere Ende des Theiles m befestigt, welcher sich um den Bolzen n dreht. Das obere Ende dieses Theiles trägt die Stange o, die an das Pedal p befestigt ist. Dieß zusammengenommen bildet ein Hebelsystem mit drehender Bewegung, welche die Kraft des Druckes bedeutend vermehrt, und zwar in dem Augenblicke, wo dieser sein Ziel erreicht. q, Gegengewicht, an dem Theile m befestigt und bestimmt, das Pedal und das Ende des Hebels h emporzuheben. r, Bügel, durch Bolzen s, s an die Hauptwände befestigt. Er hat an seinem oberen Theil einen Vorsprung t, welcher in die Scheibe u eingreift.

Wenn man das Pedal niedertritt, wird der Bügel durch die beiden an dem Bolzen n befestigten Federn v, v vorwärts gestoßen. Das obere Ende dieses Bügels ist nach vorn hin gekrümmt und hat ein Sperrrad w, auf welches sich der an dem Karren an der Stelle y angebrachte Riemen x aufrollt. Diesen Riemen wickelt man so, daß er nur lang genug bleibt, um sich in dem Augenblick anzuspannen, wo der Karren an das Ende seines Laufes gelangt, und daß er dann, durch das Rückwärtsziehen des Bügels, den Vorsprung t von seiner Stütze a herabbringe und so mit der Vorrichtung k erlaube, aufzusteigen, wodurch die Walze g sich senkt und der Druck aufhört.

z, z, z, z sind Rollen, auf welchen die zwei Seitenleisten U, U laufen, die den Karren tragen. Da derselbe auf diesen Rollen beweglich sein würde, um dem Drucker zu erlauben, den Stein gehörig einzuschwärzen, wird er während dieser Operation durch die Klammer 1 festgehalten. An der Verlängerung der Achse der Walze g ist ein Sternrad 2 mit 22 Zähnen angebracht, welches in ein Getriebe von 12 Stecken eingreift. Dieses letzte bildet einen Theil des hohlen Cylinders 4, der sich um die Welle 5 dreht und den gegossenen Drehstern 6 hält,

7 und 8, Tafeln zum Auflegen des Papiers, der Abdrücke und der Maculatur bestimmt. 9, Zähler, welcher durch die Stange 10 mit dem Lineale d in Verbindung steht. Auf dieser Stange befindet sich der Haken 11, welcher, so oft sich das Lineal hebt und senkt, das Rad 12 um einen Zahn weiter bewegt. Dieses Rad hat 50 Zähne, und ein an seiner Achse befestigter Zeiger 13 deutet auf einem, dem Drucker gegenüber angebrachten, Zifferblatte die Zahl der gemachten Abzüge an. Wenn der Zeiger an die Zahl 50 kommt, stößt ein an der Peripherie des Rades angebrachter Stift 14 an den Hammer 15 und läßt diesen einen Schlag auf die Glocke 16 thun, um den Drucker aufmerksam zu machen. Dieser legt dann die gemachten 50 Abdrücke bei Seite, und er braucht am Ende des Tagewerkes nur die Paquete

zu zählen, welche er kreuzweis aufeinander gelegt hat, um die genaue Anzahl der gemachten Abzüge zu wissen.

17, Lampenträger. Da diese Presse keinen Rahmen hat, so kann die Lampe ganz nahe an den Stein gebracht werden, ohne der Bewegung desselben hinderlich zu sein und ohne ausgeblasen zu werden, wie dieß bei gewöhnlichen Lampen durch die Bewegung des Rahmens geschieht. Eine kleine Lampe wird daher diese Presse mehr erleuchten, als eine große eine Rahmenpresse, weil man sie bei dieser nur in großer Entfernung aufstellen kann. 19, Kapsel für den Schwamm zur Befeuchtung. 20, ein Gefäß mit Wasser. 21, die Oelflasche. 22, andere Gegenstände, welche der Drucker bei der Hand haben muß.

Zum Drucke legt der Drucker den Stein in den Karren und befestigt ihn mittelst der Quertheile **V V** und durch Anziehen der Schrauben **W, W**. Damit der Stein nicht beschädigt werde, thut man gut, hier einen kleinen hölzernen Kloß vorzulegen. Dann hebt der Arbeiter die Stange aus den Haken **X X**, und das äußere Ende des Leders, welches dadurch frei gelassen wird, steigt vermöge des Gewichts **a** empor. Der Arbeiter stößt den Karren unter den Reiber bis an den Punct, wo der Druck beginnen soll, und stellt den Riegel **e**. Indem er sodann das Pedal ein Wenig niederdrückt, hebt er diesen Riegel und stößt den Karren weiter, bis an den Punct, wo der Druck aufhören soll. Hierauf dreht er das Sperrrad **w**, um den Gurt **x** anzuspannen, welcher den Vorfall oder Ausheber beseitigt, wenn der Karren an das Ende seines Laufes gelangt ist. Sodann führt er den Karren an seine Stelle zurück und bringt die Stange wieder in die Haken **X**. Wenn dieß geschehen ist, nimmt er das Einschwärzen vor, legt Papier und Maculatur auf, hebt die Schiene **1** aus, stößt den Karren so weit vor, bis er durch den Riegel **2** gehalten wird und tritt auf das Pedal. Dieses drückt das Ende **k** des Hebels **h** nieder, und dieser, der sich um die Achse **i** dreht, hebt die Walze **g** und mit dieser den Karren und den Stein

empor, welcher letztere dadurch scharf an den Reiber gedrückt wird. Der Arbeiter setzt nun mittelst des Drehsternes die Walze g in Bewegung, und diese nimmt den Karren bis zu der Stelle mit, wo er, an der Grenze seines Laufs angelangt, den Ausheber wegdrückt, welcher den Hebel zurückhielt. Jetzt senkt sich die Walze g, der Karren wird frei und das Leder zieht, mittelst des Gewichts a, denselben an seine frühere Stelle zurück, wo die Schiene 1 ihn festhält.

Diese Presse gewährt eine nicht unbedeutende Zeit- und Raumersparniß und liefert sehr gute Abdrücke. Da indessen der Erfinder selbst bemerkte, daß nicht allein der Gegendruck des Aushebers und der bei'm Ausheben Statt findende Schlag unangenehm, sondern daß auch der Druck nicht elastisch genug war, indem letztere Eigenschaft vom Reiber nur mangelhaft erreicht wurde, und daß endlich bei nur einigermaßen ungleichen Steinen die Abdrücke mangelhaft wurden, brachte er folgende Verbesserungen (Fig. 60 zeigt den veränderten Theil der Presse) an denselben an.

Es wurde der Bügel r und alles, was auf denselben und auf den Ausheber Bezug hat, beseitigt. Das Pedal wurde auf die Seite der Presse bei 23 gesetzt und bewegt sich um den Bolzen 24. 25 ist ein Zapfen, um welchen der eiserne Hebel 26 sich dreht, der mittelst der Hakenstange 27 mit dem Pedal in Verbindung steht. l, Stange, am Ende des Hebels h angebracht. Sie ist an der Stelle 28 gekrümmt und durch den Bolzen 29 an den Hebel 26 befestigt. 30, Gegengewicht, an einer Stange angebracht, welche die Verlängerung des Hebels h bildet und das zum Emporheben des Hebels 26 und mit diesem des Pedals 23 dient. Um den Gang des Karrens aufzuhalten, wurde der Riegel 31 angebracht, den man auf der Leiste U aufrichtet und durch die Schraube 32 befestigt. Die Schraube 33 trifft an der Stelle 34 an die Wand des Gestelles A und hält den Lauf des Karrens auf.

Durch diese Abänderung hat die Presse an Einfachheit und Leichtigkeit bei der Regulirung gewonnen. Der Schlag, welchen der Ausheber gab, ist beseitigt, und durch die Bewegung des Hebels 26 und des Pedals 23 hat die Pressung hinreichende Elasticität erlangt, um selbst etwas ungleiche Steine abdrucken zu können.

Die Pressen haben im Einzelnen noch verschiedene mehr oder weniger zweckmäßige Einrichtungen und Veränderungen erfahren: so hat man, z. B.. den Druckrahmen mit der Steinplatte, anstatt durch Walzen, durch ein Getriebe mit Kammrädern und Kurbel auf eine sehr leichte Weise in Bewegung gesetzt, und diese Einrichtung scheint, obgleich die Arbeit, dem mechanischen Gesetze zufolge, daß, wenn man durch mechanische Potenzen eine Kraftvermehrung erzeugt, man einen Verlust an der Schnelligkeit erleidet, auch hier durch die Räderbewegung verzögert wird, von großen Vortheilen zu sein, allein die erste Presse dieser Art hatte irgend einen mechanischen Fehler, wodurch sie keine reinen Abdrücke lieferte, und so ward sie vor der Hand bei Seite gesetzt.

Eine Presse, welche ebenfalls in die Classe der Rollpressen gehört, ist diejenige, auf welche sich vor einigen Jahren Ignaz Wiedermann ein Patent geben ließ, das indessen bereits längere Zeit erloschen ist. Für die verschiedenen Zweige der Arbeiten sind auch zwei verschiedene Pressen construirt und zwar eine Kunstpresse, für Kreide und feinere Feder- und Gravirarbeiten und eine Schnellpresse für gewöhnlichere Schriftarbeiten.

Das Neue und Eigenthümliche dieser Presse besteht in einem combinirten Reiber mit einem Wagen und Walzen und in dem, nach Erfordern mit Federn, Hebeln oder Gewichten herzustellenden Druck. Die Bewegung kann durch Kurbeln oder den Stern bewirkt werden.

Der einfache Bau dieser Pressen, ihre leichte und sichere Bewegung, der gleichförmige Druck, die Bequemlichkeit bei'm Einschwärzen und Durchziehen des Steins, die Schnelligkeit der Arbeit, der kleine Raum, den sie einnehmen und dennoch freien Raum zur Aufbewahrung

von Utensilien gewähren, die sichere Lage des Steins, die bequeme Manipulation und die Möglichkeit eines leichten Transports der Presse sind Vorzüge, welche an der Presse gerühmt werden.

Wenden wir uns zuerst zur Kunstpresse, so stellt Fig. 72 (T. VI) die Seitenansicht, F. 73 (T. V.) die hintere Ansicht, Fig. 74 (T. VI) aber den halben horizontalen Durchschnitt dar. a'a' zeigt den Wagen im Stande der Ruhe, a''a'' den Durchschnitt desselben, wenn der Wagen über dem Steine steht. b b sind die Walzen, c der Reiberklotz, d die Zahnstange, in welche ein Getriebe a greift, mittelst dessen Umdrehung der Wagen fortbewegt und der Reiber über den Stein gezogen wird. f sind Stellschrauben an jeder Seite, um den Druck der Federn zu reguliren und zugleich die Stellung für die verschiedenen Steindicken zu bestimmen. g ist die Auslösung des Getriebes aus der Zahnstange. h sind Stahlfedern nach dem Systeme der Druckfedern eingerichtet (s. Fig. 77), und man kann deren mehr oder weniger und schwächere oder stärkere, je nachdem man den Druck haben will, statt der Hebel oder Gewichte anwenden. i ist das Gestell der Presse, k eine Schublade in demselben, um deren leeren Raum zu benutzen. l zeigt den Stein, m den liegenden, n den stehenden Rahmen, letzteres, wenn man den Stein einschwärzen will. o ist die Form der Steinunterlage. p die Kurbel am Getriebe, statt deren man auch Hebel oder einen Stern anbringen kann. p ist ein Stellkeil zum Spannen oder Nachlassen der Federn. Er wirkt mit der Schraube f gemeinschaftlich. Der Reiberklotz steht, wenn die Presse im Stande der Ruhe ist, schief gegen die Längenachse des Steins. Letzterer liegt auf seinem Bette fest und wird daselbst eingeschwärzt, das Papier aufgelegt, der Rahmen zugeklappt und unterdessen steht der gesammte Preßapparat an der rechten Seite, wie dies die Zeichnung zeigt. Ist der Stein druckfertig gemacht, so fährt man mittelst des Getriebes e den Wagen, mit liegendem Reiber, bis zu dem Puncte, wo der Druck beginnen soll, also ganz über die Zeichnung hin. Dann richtet man den Reiber auf

und er wird sich, wie bei der Presse **à bascule** senkrecht stellen, sobald man anfängt, den Wagen wieder nach seiner ersten Stelle zurückzuführen, und damit beginnt die Wirkung der Druckfedern und hält so lange an, bis man über die ganze Zeichnung hingefahren ist. Bei einer kleinen Rückwärtsbewegung des Wagens legt sich der Reiberkloß wieder um und man kann nun den Wagen vollends an seine erste Stelle zurückfahren und den Rahmen öffnen, um den Druck abzunehmen und den Stein wieder zu schwärzen rc.

Die sogenannte Schnellpresse für tabellarische oder solche Gegenstände, die einen minder starken und sorgfältigen Druck erheischen, ist F. 75 (T. VII) in der Seitenansicht und Fig. 76 (T. VI) in der hintern Ansicht dargestellt. Im Allgemeinen gleicht diese Presse der früher beschriebenen, doch ist sie bedeutend einfacher, indem die Zahnstange mit dem Getriebe fehlt und die Bewegung des Reiberwagens durch den Doppelhebel d mit der Zugstange e bewirkt wird. Ebenso zeigt sich der Deckrahmen n hier an der andern Seite des Steines, der Papierrahmen o mit den Leitbändern ist hier aufgeschlagen gezeichnet und in f ist eine sehr einfache und bequem stellbare Puncturvorrichtung angegeben, die in der Genauigkeit für die auf solchen Pressen zu druckenden Gegenstände vollständig genügt. Allem Anscheine nach ist übrigens die Lage der Zugstange e keine zweckmäßige, sondern letztere muß jedenfalls viel tiefer liegen, etwa so, daß die Zugstange zwar parallel mit der hier gezeichneten Richtung aber ohngefähr in der Gegend der Achsen der Walzen an den Wagen und also auch viel tiefer an den Hebel d trifft. Dadurch wird die schiefe Richtung des Zuges, die bei der hier gezeichneten Lage Statt findet, vermieden und die Arbeit selbst, in Folge eines richtigeren Verhältnisses der Hebelarme erleichtert.

Wir gehen jetzt zu einer Haupterfindung über, mit welcher die neueste Zeit die Lithographie beschenkt hat, nämlich zu Smart's Schnellpresse, deren Haupteigenthümlichkeit darin besteht, daß alle Arbeiten in dem

Abdrucke, mit Ausnahme des Auflegens und Abnehmens des Papiers, wozu ein Arbeiter erforderlich ist, durch die Maschine selbst mittels einer Anzahl von Bewegungen bewirkt werden, welche aus der ersten Bewegung der Maschine resultiren, die derselben durch irgend einen Motor, sei es Dampf oder ein Schwungrad, oder eine andere Potenz, gegeben wird. Dadurch wird nicht allein Handarbeit erspart, sondern die Presse leistet auch viel mehr und eben so gute Arbeit, als die gewöhnliche Handpresse.

Fig. 78 ist die rechte Seitenansicht der Presse, Fig. 79 ein verticaler Längendurchschnitt, Fig. 80 ist ein verticaler Durchschnitt der Druckwalze **M** in Fig. 79 mit ihren anliegenden Theilen, Fig. 81 eine Hinteransicht der Maschine, Fig. 82 die obere Ansicht derselben, oder vielmehr ein horizontaler Durchschnitt in der Höhe des Punctes y in Fig. 78. Gleiche Theile haben in allen Figuren dieselbe Bezeichnung.

A A^1 ist das Gestell der Maschine, **S^1** der Stein, welcher nach der gewöhnlichen Art auf der Unterlage **S^2** befestigt wird. Diese Unterlage ist ihrerseits wieder auf ein Fundament **W** befestigt, das, aus Holz gefertigt, in dem gußeisernen Laufrahmen **Y** angebracht ist, in dessen Mitte unterhalb die Zahnstange **R** sich befindet. A^2 ist ein zweites Gestell, welches, auf A^1 gestellt, den Schwärz- und Feuchteapparat enthält, während diesem gegenüber auf der andern Seite des Steins ein Gestell sich befindet, das für die Aufnahme des Druckleders und des Reibers vorgerichtet ist. Behufs der Arbeit wird der Stein auf den Laufrahmen **Y** befestigt und zuerst nach der rechten Seite geführt, wo er gefeuchtet und geschwärzt wird; darauf bewegt er sich bis zur Mitte, wo das Papier aufgelegt wird, und endlich geht er zur linken Seite unter dem Reiber durch und wieder zurück nach der Mitte, wo der Druck abgenommen wird. Die einzelnen Bewegungen der Maschine sind so abgeglichen, daß zu dem gehörigen Zeitpuncte die nöthigen Pausen in denselben eintreten, um die erforderliche Handarbeit zu vollbringen.

A ist die Hauptwelle und wird durch Dampf oder auch durch animalische Kraft getrieben und von ihr aus geht die Bewegung auf alle Theile der Maschine über. An den beiden Enden dieser Welle sind Getriebe aufgezogen, deren eines in das Rad B greift, welches seinerseits wieder das an der Welle M befindliche Rad C bewegt, wo dann die Bewegung auf ein größeres Rad D übertragen wird, welches das Rad E bewegt, an dem endlich das Getriebe F und das Hauptrad H^2 in Umlauf gesetzt werden, von denen letzteres in die Zahnstange des Laufrahmens Y greift. Von der Welle des Rades E wird auch mittels der Riemen i^1 und i^2 dem Rade i^3 des Schwärzapparats, wie wir dies weiter unten näher beschreiben werden, die Bewegung mitgetheilt. — Das andere Getriebe an der Hauptwelle, nämlich A^2, treibt ein Rad B^2 (Fig. 79 und 80), welches in ein Rad C greift, das an der Achse der Druckwalze M aufgezogen ist, zwischen welcher und dem Reiber hindurch der Stein gezogen wird und die nöthige Pressung erhält, während die Walze sich in der, durch den Pfeil angedeuteten Richtung dreht. Das Getriebe F, welches seine Bewegung durch das Rad E erhält, ist auf eine Spindel gezogen, welche in die Schiene a im Gabelstück a″ eingefügt ist, dessen Schaft mit seinem innern Ende in einem gefurchten Führungsstücke G ruht und in Getriebe G^1 führt, das in das Rad G^2 greift, welches mit dem Hauptrade H″ gemeinschaftlich auf die Welle I gezogen ist. Das Rad H″ läuft dergestalt lose auf seiner Welle, daß es in oder außer Eingriff gesetzt werden kann, wenn es nöthig ist. Dies geschieht durch vier vorragende Zapfen p, welche in gleichen Entfernungen an der Seite des Radkranzes angebracht sind und bei jedem Viertel des Umlaufs in die Löcher q des Ringes K^1 greifen, welcher an der Welle I festgekeilt ist und so bei dem Rade H″ die Stelle des sogenannten Mitnehmers versieht. Der Ring K^1 hat eine Feder, mittels welcher er auf den Schaft I festgestellt oder ausgerückt werden kann, und diese Feder greift mit ihrem äußern Ende in die Flansche k″. J ist ein Hebel, wel-

cher sich um den Stützpunct k''' dreht und mittels einer Gabel und Federschluß in die Flansche k'' greift, zugleich aber auch durch ein Kammrad I, welches von dem Getriebe H seine Umdrehung erhält, gesenkt durch das Gewicht J' aber stets angedrückt wird. Das Getriebe I' sitzt auf der Welle H der Räder C und D. Wenn die Feder des Ringes k' vom Schaft lose ist, so wird I durch das Steigen des Hebels J, in dem zugleich der Federschluß der Gabel des Hebels frei wird, ebenfalls lose, zieht den Ring K auswärts von dem Rade H'' ab und läßt ihm die Freiheit die Zahnstange R des Laufrahmens, Y zu bewegen. Wenn aber der Hebel J' sich senkt, so wird die Feder des Ringes K^1 an den Schaft I gedrückt, der Federschluß wirkt in entgegengesetzter Art auf den Ring k', indem er ihn einwärts nach dem Rade H'' drückt und die Nasen pp in die Gruben qq drückt, und somit Ring und Rad verbindet.

An der Welle H des Kammrades I ist an einem Ende das Winkelrad b' aufgezogen, welches in ein anderes Winkelrad b'' greift, dessen Welle in der Richtung der Länge gegen das andere Ende der Maschine geht, und dort abermals ein Winkelrad d trägt, das in ein zweites Winkelrad d'' greift, das sich an der Querwelle e befindet, an deren beiden Enden sich zwei Hebescheiben c, c befinden, mittels deren zwei senkrechte Hebel e' e'', auf welchen der Feuchtapparat B ruht, abwechselnd gehoben und gesenkt werden.

Der Apparat ruht, wie früher erwähnt wurde, auf einem zweiten Rahmen A''. i^3 ist eine Trommel mit Laufrolle an der Seite, welche durch den Treibriemen i^2 und die Rolle i^1 von der Welle des Rades E ihre Bewegung erhalten. 1 ist die Aufnehmewalze, 2, 3 und 4 sind die Vertheilungswalzen, 5, 6 und 7 die Schwärzwalzen, 1a, 2a, 3a und 4a aber die kleinen Vertheilungswalzen. Die Hauptwalze 1 ist mit der Trommel i dergestalt verbunden, daß sie von derselben in Umdrehung versetzt wird, indem die Trommel schraubenförmig gerieft ist, und giebt ihre Farbe auf die, rechtwinklich auf ihre Axe gerichteten ersten Vertheilungswalze ab. Die großen Schwärz-

walzen 5, 6 und 7 werden durch Druckfedern stets mit der Vertheilungswalze in Berührung gehalten. Die Walzen 3 und 6 werden von den Walzen 4 und 7 durch Vermittelung von 3a und die Walzen 2 und 5 von 3 und 6 durch Vermittelung von 2a gespeis't. Diese ganze Verbindung geht darauf hinaus, daß die Walze 5 als letzte gespeis't wird, um als die Klärwalze von 3 zu dienen. gg sind Frictionsrollen für die Bogenstützen f, f. WT ist der Wassertrog der an der Maschine steht, und t' ist eine von den Röhren, deren eine ganze Reihe dicht aneinander die Länge des Troges ausfüllen. Diese Röhren reichen bis über den Wasserspiegel des Troges und sind oben und unten offen und mit feinem Docht ausgefüllt, dessen Enden oben bis tief in das Wasser überhängen und dort mittels der Capillarattraction das Wasser aufsaugen und abwärts in die Schwammbüchse SB führen, welche unten offen ist und hier eine lange freie Schwammreihe darbietet. Wenn nun der Stein zu dem Schwärzapparate geführt werden soll, so geht er in unmittelbarer Berührung mit den Schwämmen unter diesen durch und wird dabei gereinigt und gefeuchtet, bei der Rückkehr aber wird der Feuchtapparat durch die Hebescheiben c, c gehoben und läßt den Stein frei durchgehen. Die Hauptwalze 1 und die Vertheilungswalzen 2, 3 und 4 sind von Guttapercha oder vulcanisirtem Caoutchouc (wie dies in Fig 83 dargestellt ist) gemacht. m ist die Achse, welche einen Canal s hat, der durch das eine Ende geht, wo er den Hahn n hat. o, o sind zwei Holzscheiben, welche nahe an den Enden auf die Achse geschraubt sind; p aber ist ein nathloser Ueberzug von Guttapercha oder vulcanisirtem Caoutchouc, welcher auf die Scheiben mittels der Ringe q und der Nägel r befestigt ist. Dadurch entsteht eine hohle, geschlossene Walze, welche mit kaltem Wasser durch den Hahn gefüllt und dadurch beständig gespannt und kühl gehalten wird. Man kann auch Walzen von Messingblech nehmen (s. Fig. 84), muß ihnen dann aber ebenfalls die Kühlvorrichtung geben und sie mit einer Caoutchouc- oder Guttaperchaschicht überziehen.

Das Leder und der Reiber und die übrigen damit verbundenen Theile des Druckapparates zeigen sich am Deutlichsten in den Figuren 79, 80 und 81. A^3 ist der Nebenrahmen, der auf dem Hauptgestell A^1 steht, a^2 ist die Stellschraube, welche durch den gußeisernen Querbalken b^2 geht und etwas beweglich auf dem Reiberkasten c^2 befestigt ist, welcher den Reiber o enthält und sich in Falzen in den Seitenständern des Druckgestelles auf- und abbewegt, sodaß die Stellung durch die Schraube a^2 nach der Dicke des Steins und dem erforderlichen Drucke genau regulirt werden kann. h^2 ist das Leder, welches mit dem einen Ende an dem Stabe g^2 befestigt und mit dem andern auf die Trommel d^2 gerollt ist. f f sind Halter, welche am Ende des Laufrahmens ausgehen und dem Stabe g zur Befestigung dienen, der durch die Lenker i^2, i^2 an seiner Stelle gehalten wird. e^2 e^2 sind Rollen am Ende der Ledertrommel und z z sind Schnüre, welche von den Rollen e^2 e^2 über andere Rollen e^3 e^3 gehen und mittels derselben die Gewichte J^2 in der Schwebe erhalten. Wenn derStab g durch dem Laufrahmen Y fortgeschoben wird, windet sich das Leder von der Trommel d^2 ab, während die Seile z z, durch die Gewichte J^3 gespannt, sich auf die Rollen e^2 e^2 aufwinden und dabei das Leder straff halten; ist aber der Zug des Rahmens vollendet, so findet die entgegengesetzte Bewegung Statt, indem die Gewichte J^2 bei ihrem Absteigen die Lenker f f des Stabes g frei machen und der Laufrahmen für sich nach der Mitte des Gestelles zurückgeht. **M** ist die Druckwalze, welche in Gemeinschaft mit dem Reiber o den Abdruck bewerkstelligt. **H** (Fig. 81) ist die Welle der Räder **C** und **D**² und nimmt nur gelegentlich an deren Umlauf statt. **F**, **F** sind zwei Hebescheiben, welche an den Enden dieser Wellen befindlich sind und auf denen die Stützpfosten der Druckwalze ruhen. Die Vorragungen dieser Hebescheiben wirken gegen stählerne Frictionsrollen **D**, **D**, die sich an einem Blocke von Gußeisen **B B** befinden, der bronzene Träger **G G** hat.

Anstatt des Leders kann man auch die in Fig. 85 dargestellte Vorrichtung anwenden. O ist eine Walze von Guttapercha oder vulcanisirtem Caoutchouc, genau wie die früher beschriebene Schwärzwalze gemacht, und dreht sich in Lagern, die sich in den Schiebern g^1 befinden, welche mit dem untern Ende der Schraubenspindel a^2 in Verbindung stehen. Dadurch, daß Wasser oder Luft unter einem großen Druck in diese Trommel gebracht wird, erhält dieselbe eine feste und dennoch elastische Oberfläche, die sich für den Stein und das Papier eignet. Nachdem die Trommel d ausgelös't ist, werden die Seile z, z an die Rollen befestigt, die sich an den Enden der Schieber g^1 befinden.

C ist ein Hebel, welcher den Laufrahmen aufhält, wenn dieser, durch die Gewichte J^2 gezogen, seinen Rücklauf macht. Er wird an einem Ende durch den Zapfen N, welcher sich an der Rolle der Welle H^1 des Kammrades I sich befindet verschoben und hat ein Gewicht W^2, welches an seinem andern Ende befestigt ist. C^2 ist eine Spiralfeder, mit welcher der Hebel an seinem freistehenden Ende in Verbindung steht und dient dazu, den Stoß aufzuheben, welcher durch den Laufrahmen hier hervorgebracht werden könnte.

Die Art und Weise der Arbeit an der Maschine ist nun folgende: Das Rad H^2, wenn dasselbe mit dem Ringe K^1, wie oben beschrieben, gekuppelt ist und also mit der Zahnstange des Laufrahmens in Eingriff steht, erhält, durch die Verbindung der Räder B, C, D, E, F und G, sobald die Triebkraft wirkt, seine Bewegung und führt dem Rahmen Y mit dem Steine unter den Feuchtapparat und demnächst unter die Schwärzwalzen. Sobald der Stein gefeuchtet und dann geschwärzt ist, wird durch die fortdauernde Bewegung der Räder und das Spiel des Kammrades I der Hebel J in Bewegung gesetzt und rückt den Ring K^1 und das Rad H^1 aus, wodurch dieses für einen Augenblick mit der Zahnstange R außer Eingriff kommt, so daß der Rahmen eben lange genug stehen bleibt, um dem Arbeiter Zeit zu lassen, das Papier

aufzulegen. Die nach und nach eintretende Wirkung des Gewichts J¹ auf den Hebel J bewirkt, daß diese wieder den Ring K¹ und das Rad H² kuppelt, wodurch dieses wieder mit der Zahnstange R in Eingriff kommt und nun mittels dieser den Stein unter den Reiber O führt. Unmittelbar in dem Augenblicke, wo der Stein unter dem Reiber anlangt, wird die Druckwalze M durch die Hebescheiben F, F gehoben und drückt den Stein gegen den Reiber O so lange an, als die Länge des Reiberganges erfordert, während gleichzeitig die Lenker f, f den Lederhalter g festhalten, wodurch das Leder nach und nach, während der Bewegung des Rahmens sich auf den Stein legt, wobei mittels der Seile z, z die Gewichte J¹ J² gehoben werden. Während so die Druckwalze gehoben ist, werden der Ring K¹ und das Rad H² ausgerückt, mithin auch die Verbindung zwischen letzterem und den Zahnstangen durch die Wirkung des Kammrades I und des Hebels J aufgehoben, so daß also der Laufrahmen stehen bleiben würde, wenn nicht die Druckwalze den auf seinem Fundamente ruhenden Stein ergriffe und unter dem Reiber durchführte, indem sie ihre Umdrehung macht. Nachdem aber der Stein an sein Ziel gelangt ist, hört, wie aus dem früher Gesagten hervorgeht, der Druck der Walze auf, und Alles würde stehen bleiben, wenn nicht jetzt die Seile z, z und die Gewichte J″ J″ in's Spiel träten und den Laufrahmen mit dem Steine nach dem Mittelpuncte der Maschine zurückführten, wo er durch das Ansteigen des Hebels L aufgehalten wird, indem die Nase N auf der Welle des Kammrades I ihren Effect macht, wobei der Stein eben lange genug aufgehalten wird, daß der Arbeiter Zeit hat, den vollendeten Abdruck abzunehmen.

Wenn auch diese Presse für den Kreidedruck, wo das Einschwärzen des Steins und fast jede einzelne Operation des Druckes eine große Sorgfalt und Einsicht erfordert, welche eine Maschine nicht anwenden kann, nicht und selbst kaum für den Druck der Gravüren anwendbar sein dürfte, so kommen doch in der Lithographie eine große Menge von Arbeiten vor, welche einen fabrikmäßigen Druck ge-

statten, und für solche und namentlich für alle Arbeiten im Fache des Ueberdruckes wird diese Presse von großer Wichtigkeit sein, da ihre Resultate so befriedigend sein sollen, daß der Erfinder auf seiner Presse in einem Tage 2—3000 Abdrücke eines Bogensteins mit Tabellendruck ꝛc. geliefert hat.

Daß im Jahre 1846 ein Maler Wenng in Stuttgart die lithographische und Kupferdruckpresse ganz beseitigen und einen sogenannten Kunstdruck ohne Presse erfunden haben wollte, erwähnen wir hier nur beiläufig. Die von demselben nach seinem Verfahren erzeugten Drucke sind von einer Commission der Kunstschule in Stuttgart eben so wie das ganze, streng geheim gehaltene, Verfahren, geprüft und genügend gefunden worden; indessen scheinen sich doch die Langsamkeit des Verfahrens und andere Umstände der ausgedehnten Anwendung entgegenzustellen, mindestens ist seit der ersten Anzeige dieser Erfindung weder etwas Weiteres über dieselbe veröffentlicht worden, noch hat über eine Ausübung des Verfahrens im Großen irgend Etwas verlautet.

D. Die Papierpressen.

Diese können zwei verschiedene Zwecke erfüllen; einmal können sie das Papier lediglich pressen und gerade machen, dann aber können sie auch demselben eine besondere Glätte mittheilen. Den ersten Zweck erfüllen die gewöhnlichen Papierpressen, den zweiten die Glätt- oder Satinirpressen.

A. Die gewöhnlichen Papierpressen.

Davon besitzt man, je nach dem Grade der zu gebenden Pressung, zwei Arten, und zwar:

a) große, sogenannte Stockpressen, die man zum Pressen des gefeuchteten Papieres, hauptsächlich aber zum Pressen der auf den Schnuren wohlgetrockneten Abdrücke gebraucht, um letzteren neuen Glanz und schöneres Ansehen zu geben.

Man kann diese Pressen sehr verschieden anordnen, doch wird das Grundprincip bei allen dasselbe sein. Da die Papierpressen allgemein bekannt sind, so theilen wir unseren Lesern hier nur zwei Zeichnungen solcher Maschinen mit, von welchen die eine, welche dieselbe in ihrer einfachsten Gestalt in Fig. 62 darstellt, ohne weitere Erklärung durchaus verständlich ist. Die andere zusammengesetztere und von vorzüglicher Wirksamkeit ist Fig. 63 und 64 in allen Details gezeichnet, und zwar stellt Fig. 63 den Aufriß, Fig. 64 aber den horizontalen Durchschnitt nach der Linie **A, B** in Fig. 63 dar. Gleiche Buchstaben bezeichnen in beiden Figuren gleiche Theile.

Die beiden verticalen Pfosten **C, C'** sind unten durch die Schwelle **D**, oben durch den Riegel **E**, miteinander verbunden. Zur Vervollständigung der Verbindung dienen oben die Doppelkeile **F** und unten die Keile **G**. Auf der Schwelle **D** liegt die, durch die Rippen **H** verstärkte, Fundamentplatte **I** von Gußeißen, auf welche die zu pressenden Papiere gelegt werden. Die durch die Rippen **K** verstärkte, ebenfalls gußeiserne Preßplatte **L** trägt den Ansatz **M**, welcher mittelst des Bolzens **a** mit der eisernen Spindel **N** dergestalt verbunden ist, daß die verticale Stellung der Spindel keine Beeinträchtigung erleidet, wenn die Preßplatte nicht ganz genau horizontal liegt.

Die bronzene Schraubenmutter **O** ist mittelst eines Halsgewerbes **b** und der Platte **c** mit dem Riegel **E** dergestalt verbunden, daß die Mutter sich zwar um ihre Achse drehen, aber den Riegel nicht verlassen kann, durch welche Construction daher, bei Umdrehung der Mutter **O**, die Spindel **N** und mit ihr die Preßplatte **L** nach Maßgabe der Drehung auf- und absteigen muß. Diese Umdrehung aber erhält die Schraubenmutter durch ein Hebelwerk mit Klinken. An dem Riegel **E** nämlich ist der Zapfen **S** befestigt, welcher un-erhalb in den, an den Pfosten **C** angeschraubten Teller **T** greift. Um diesen Zapfen dreht sich der Hebel **U**, welcher mittelst des Handgriffs **Z** hin- und herbewegt werden kann. Dieser Hebel **U** ist nach seiner ganzen Länge bis zum Handgriffe

hin geschlitzt, um die Klinken V und W aufnehmen zu können, welche mit demselben durch den Bolzen d verbunden sind, und deren Stellung durch die Reservelöcher e, e, e regulirt werden kann, je nachdem man die Kraft verstärken will. Die Klinke W ruht auf der Schleifschiene X. — Die Schraubenmutter O ist mittelst des Anlaufes P mit einem Teller verbunden, welcher das Stirnrad Q und das Kronrad R trägt. Läßt man nun die Klinke V einwirken und hebt W aus, so greift V in die Zähne des Kronrades R nnd die Spindel steigt, Läßt man aber W einwirken und hebt V aus, so greift W in die Zähne des Stirnrades Q und die Spindel N geht abwärts. Durch eine beliebig anzubringende Sperrklinke kann der Hebel U in jeder beliebigen Stellung festgehalten werden.

Statt der hier beschriebenen Hebelvorrichtung, welche indessen ihre Vorzüge stets behalten wird, hat man auch noch eine Einrichtung an der Presse angebracht, mittelst deren man ebenfalls mit geringer Kraftäußerung einen sehr großen Effect hervorbringen kann, nämlich die Anwendung des Schraubenrades. Dieselbe ist, wenn wir an die Beschreibung der vorigen Presse anknüpfen, ohne Zeichnung verständlich. Das eigentliche Preßgestell bleibt hier gänzlich ungeändert und es sind nur an dem Preßbrete L Frictionsrollen angebracht, um dessen Fortbewegung am Gestelle sichrer und leichter zu machen; bisweilen sind auch Kopf- und Fußstücke unter einander gleich groß und etwas größer als I und L gemacht und in den vier Ecken des Fußstückes Säulen errichtet, auf deren oberen das Kopfstück ruht und mit dem es mittelst durchgehender, sehr starker Schrauben verbunden ist. In diesem Falle ist die Preßtafel L an den vier Ecken ausgerundet und greift um einen Theil der vier Säulen, an denselben sich mittelst Frictionsrollen schiebend, wodurch allerdings die Sicherheit der Bewegung sehr gefördert wird. Die Preßschraube hat an solchen Pressen gewöhnlich 4—6 Zoll im Durchmesser und ihre Mutter liegt im Oberstücke fest. Statt der oberen Vorrichtung mit den

Zahnrädern, die hier fortfällt, befindet sich dann aber an dem Theile **M** eine Scheibe, welche mit der Spindel der Schraube verbunden und deren Durchmesser um etwa 10 Zoll kürzer ist, als der Durchmesser der Preßplatte. Der Rand dieser Scheibe ist mit dem Gewinde einer Schraubenmutter ohne Ende versehen und neben der Scheibe stehen zwei Böcke, in welchen sich, in bronzenen Lagern, die Welle bewegt, um welche 1 bis 2 Gewinde einer Schraube ohne Ende gelegt sind. Diese Gewinde stehen mit dem geschnittenen Umfange der oben erwähnten Scheibe in Eingriff und es ist klar, daß, wenn die Welle gedreht wird, die Schraube jene Scheibe und also auch die Schraubenspindel drehen und in der Mutter auf- und abwärts bewegen wird, worauf also die mit der Schraube verbundene Preßplatte ebenfalls auf- und absteigen und in letzterem Falle die Pressung bewirkt wird. Durch eine leicht anzubringende Sperrklinke kann aber die erlangte Pressung festgehalten werden. Die Bewegung der Welle für die Schraube ohne Ende geschieht bei kleinen Pressen durch eine Kurbel, bei größeren durch eine Kreuzhaspel Der Vortheil dieser ganzen Vorrichtung beruht darin, daß man einerseits weit stärker pressen kann, andererseits aber der Drehapparat nicht, wie bei Fig. 63, hoch oben, sondern unmittelbar auf der Preßplatte, also mehr zur Hand liegt.

B. Die Satinir- oder Glättpressen.

Die Pressen gleichen den allgemein bekannten Kupferdruckpressen vollkommen und werden auch statt dieser angewendet, indessen sind sie meistens kleiner und es mangelt ihnen die Vorrichtung mit den Pappblättern, durch welche dem Kupferdruck eine gewisse Elasticität gegeben wird, die bei'm Satiniren des Papiers nachtheilig sein würde.

Demnach liegen in dem gußeisernen Gestelle der Satinirpresse zwei massive, sehr genau abgedrehte hartgegossene eiserne Walzen übereinander. Die untere dreht sich in festen Lagern, die obere aber in sogenannten Hän-

gelagern, so daß die obere Walze mehr oder minder weit von der untern entfernt werden kann. Dieß muß natürlich Statt finden, ohne daß die gegenseitige parallele Lage der Walze gestört werde, und dieß wird auf folgende Weise bewirkt. Das eiserne Kopfstück des Gestelles, welches sehr stark ist und die beiden Seitenwände fest mit anderen verbindet, ist an beiden Enden durchbohrt und nimmt zwei Schraubenmuttern in dieser Durchbohrung dergestalt auf, daß sich dieselben zwar in dem Kopfstücke drehen, aber weder nach oben noch nach unten ausweichen könuen. Durch diese Muttern ziehen sich die in Scheiben ausgehenden Enden der Lager für die obere Walze und werden natürlich, ohne sich um ihre Achse zu drehen, auf und absteigen, jenachdem die Muttern gedreht werden. Diese Muttern haben nach oben eine viereckige Verlängerung, auf welcher ein Stirnrad aufgezogen wird, und beide Stirnräder greifen in ein drittes, auf der Mitte des Kopfstückes liegendes Stirnrad, das mittelst der Kurbel gedreht werden kann. Da nun alle drei Räder unter sich und die beiden Schrauben mit mathematischer Genauigkeit gleichmäßig gearbeitet sind, so ist es klar, daß bei der Umdrehung der Kurbel, wenn gleich anfänglich beide Walzen genau parallel eingestellt waren, die Oberwalze auch, sie mag so nahe oder so weit von der Unterwalze abgestellt sein, als es die Vorrichtung erlaubt, letztere stets parallel bleiben muß.

An der Unterwalze sind die Zapfen verlängert und es werden darauf Kurbeln gesteckt, um die Walze umdrehen zu können. Bei besseren Pressen, mit denen man einen sehr großen Druck bei geringer Kraft (also mit einem Arbeiter) erlangen will, ist nur ein Zapfen verlängert und an demselben ein großes Zahnrad aufgezogen, in welches ein kleines Getriebe greift, bisweilen sogar noch mit einem Zwischenrade, und an dem Zapfen des Getriebes ist die Kurbel für die Arbeiter aufgeschoben.

Das Durchziehen der zu satinirenden Arbeiten findet dergestalt statt, daß dieselben bei gewöhnlichen Abdrücken einzeln zwischen je zwei glatt gemachten Zinkplatten

liegen und so durch die enggestellten Walzen gehen, bei besonders kostbaren Arbeiten aber ist nur die untere Platte Zink, die obere aber eine schwarz polirte Stahlplatte.

Man kann diese Presse auch zum Kupfer- und namentlich Zinkdruck anwenden, wo man dann die Platte auf ein hölzernes Laufbret legt und mit der gewöhnlichen Ueberlage druckt, nachdem die Walzen weit genug gestellt sind.

Statt der Räder- und Schraubenstellung hat man auch Pressen mit Keilstellung und andere ähnliche zweckmäßige Stellapparate und nur in diesen ruht die Verschiedenheit der gebräuchlichen Satinirpressen; das Grundprincip ist in Allem dasselbe.

b. Kleine Papierpressen sind die, wie sie jeder Buchbinder und Kartenmacher in größerer Menge besitzt, und die selbst in Gastwirthschaften zum Pressen der Servietten und in Familien zu verschiedenem Behuf gebraucht werden.

Sechstes Capitel.

Von den bei'm Steindrucke nöthigen und brauchbaren Papieren, und dem Netzen derselben.

Nöthig sind bei'm Steindruck überhaupt drei Arten Papiere, nämlich für den Zeichner erstlich ein dünnes, durchsichtiges Papier, um die Zeichnungen in genauer Copie auf den Stein zu bringen und daselbst ausführen zu können; dann für den Drucker Maculatur zu Unterlagen, zum Reinigen und Abreiben der Platten und zu verschiedenen andern Zwecken; endlich drittens dasjenige Papier, worauf die Abdrücke gemacht werden sollen, das Druckpapier.

1) Das Paußpapier.

Da der Zeichner nur in seltenen Fällen seine Zeichnung gleich auf den Stein entwerfen wird, sondern im Gegentheile fast immer nach einem vorliegenden Originale arbeitet, so bedarf es einer genauen Copie des Originals auf dem Steine. Da diese Copie verkehrt stehen muß, kann man das Original selbst nur dazu brauchen, wenn es auf sehr durchsichtiges Papier gezeichnet ist, oder man

dasselbe durch Bestreichen mit Oel durchsichtig machen kann. Die Fälle, wo dieß geschehen darf, gehören indessen zu den Ausnahmen, und man bedient sich zum Copiren in der Regel des sehr dünnen, unter dem Namen Paußpapier, Strohpapier, **Papier végétal**, bekannten Papiers, welches man auf das Original legt, die Züge des letzteren darauf durchzeichnet, dasselbe umkehrt und dann die Zeichnung, wie wir später auseinandersetzen werden, auf den Stein bringt.

Man erhält dieses Papier überall käuflich und es ist jedenfalls zu diesem Gebrauche das passendste. Sollte man jedoch dasselbe nicht zur Hand haben können, so kann man sich ein Paußpapier selbst machen. Man nehme sogenanntes Seidenpapier oder auch sehr feines Velinpostpapier in ganzen Bogen, bestreiche dasselbe mit ganz reinem Mohn- oder Nußöle, das man mit etwas Terpentinöle verdünnt, und trockne es dann in einer gelinden Wärme. Man kann auch Firniß Nr. 1 mit Terpentinöle verdünnen und zum Anstriche verwenden. Noch besser ist hierzu der Firniß aus Dammarharz, den man in den Kunsthandlungen käuflich findet und mit Terpentinöl verdünnen kann. Bei dem Gebrauche solcher Surrogatpaußpapiere hat man jedoch mehre Vorsichtsmaßregeln in Anwendung zu bringen, da dieselben, selbst wenn sie recht ausgetrocknet sind, stets etwas fettig bleiben. Ist man nämlich genöthigt, die Durchzeichnung mit der Feder und Tusche zu machen, so wird letztere nur schwer auf dem Papiere haften, man muß sie deßhalb mit etwas Ochsengalle versetzen. Bei'm Paußen würde sich jedenfalls etwas Fett aus dem Papier auf den Stein übertragen und nachher zur Verunreinigung desselben Veranlassung geben; man muß daher bei einem solchen Papiere sich stets eines gefärbten Unterlagepapiers zum Paußen bedienen, wie wir solches schon beschrieben haben, und darf nie den geriebenen Röthel ꝛc. auf die Pauße selbst auftragen.

2) Maculaturpapier

ist in einer Steindruckerei immer in großem Vorrathe nöthig, und zwar zu verschiedenen Zwecken. Man kann daher auch besseres und schlechteres benutzen; am Rathsamsten aber ist immer das reine, weiße Maculatur- oder ordinäre Druckpapier, wie es zum Bücherdrucke gebraucht wird. Nur nehme man kein sogenanntes graues Löschpapier, weil dieß zu viele Unreinigkeiten und Knoten enthält, die der Zeichnung, der Platte, dem Leder oder Reiber leicht nachtheilig werden können, was auch bei anderem unreinem Papiere mit starken Unebenheiten u. dgl. der Fall ist. Maculatur vom Buchhändler ist ebenfalls brauchbar, nur darf die Druckschrift darauf nicht mehr neu sein, sonst könnte sie sich durch den heftigen Druck, wenn solches Papier bei'm Steindruck als Auf- oder Ueberlage gebraucht wird, leicht überdrucken und Schmutz verursachen, und wenn man es zum Abreiben irgend einer Materie von der Steinplatte benutzt, letztere leicht verunreinigen.

3) Das Druckpapier

oder dasjenige Papier, auf welches der Abdruck gemacht wird. Man wendet es von sehr verschiedener Güte und Größe, in ganzen und getheilten Bogen an, wie es eben die Arbeit fordert, Die feinsten Velin- und holländischen Postpapiere, die stärksten Schweizerpapiere, Schreibpapiere aller Art, auch ungeleimte, sogenannte Druckpapiere und selbst gefärbte Papiere werden angewendet. Doch sind nicht alle Papiere gleich tauglich für den Steindruck.

Man kann annehmen, daß ein kerniges, mit einer feinen Oberfläche versehenes, gut und egal geleimtes, besser aber noch ungeleimtes, oder halbgeleimtes Papier das beste für den Steindruck ist. Zu Kunstgegenständen ist jederzeit ein ungeleimtes oder halbgeleimtes Papier rathsam, doch die Federschriftmanier hat es meist mit solchen

Arbeiten zu thun, worauf dann noch mit gewöhnlicher Tinte geschrieben werden muß, daher fast nur geleimte Papiere dabei anzuwenden sind.

Ob ein Papier mehr oder minder, und ob es gleichmäßig geleimt sei, erkennt man, sobald man dasselbe netzt, an dem Durchschlagen. Ungeleimtes Papier wird bei'm Feuchten durchsichtig; enthält es Spuren von Leim, so bleiben einzelne Stellen wolkig, und solches Papier, ebenso wie das ungleichmäßig geleimte, sind zum Drucke, wo möglich, zu vermeiden, da sie die Farbe auch ungleichmäßig annehmen und gern graue Stellen im Druck erhalten.

In der Art des Leimes und in der Anwendung desselben bei der Papierfabrication liegt eine große Verschiedenheit der mehr oder minderen Tauglichkeit eines solchen Papieres zum Steindrucke. Manche solche Papiere nehmen fast gar keine Druckschwärze an, manche nur dann, wenn sie wenig, manche wieder, wenn sie mehr gefeuchtet sind. Es ist daher bei Einkauf größerer Quantitäten Papiers sehr rathsam, dasselbe vorher auf verschiedene Weise zu probiren, denn vom Ansehen allein kann man nur wenig urtheilen, doch erhält man auch darin bei einiger Aufmerksamkeit bald einen ziemlich sicheren Blick. — Aber es giebt gewisse Papiere, die für den Steindruck völlig untauglich sind, nämlich solche, die sich durch einen süßlichen, aber zugleich urinösen Geruch ankündigen; sie haben gewöhnlich chemische und in der Fabrik nicht gehörig abgestumpfte oder neutralisirte Bleiche, und bei dieser werden Substanzen angewendet, die theils die Steinplatte oder ihre Präparatur, wie dieß, z. B., Alaun thut, theils die mit Fett oder Oel gemachte, oder eingeschwärzte Zeichnung, wie durch Salzsäure u. dergl., angreifen und verursachen, daß die Platten bald Schaden leiden und daher nur wenig gute Abdrücke liefern können. Gewöhnlich wird bei einem solchen chemisch, d. h. mit Chlor, gebleichten Papiere, der Stein schon beim dreißigsten oder vierzigsten Abdrucke fettig, und es ist durchaus unmöglich, denselben wieder brauchbar zu machen. Von

größter Wichtigkeit muß es daher für den Lithographen sein, sich schon im Voraus zu überzeugen, ob das Papier, das er zum Abdrucke seiner Arbeiten bestimmt, etwa mit Chlor gebleicht, oder ob beim Leimen Alaun, dessen überschüssige Schwefelsäure die im Wasser unlösliche Gummischicht der Präparatur zerstört, im Uebermaß angewendet wurde. Dazu bietet sich ihm folgendes einfaches Mittel dar:

Man pülvere 1 Loth Lackmus im Mörser, gieße dann 5 Loth Wasser darauf, und wenn die Auflösung vollendet ist, so seihe man sie durch feine, reine Leinwand und bewahre sie zum Gebrauch in einem wohl zugestöpselten Fläschchen auf. Hat man nun ein verdächtiges Papier, so mache man mit einem in jene Auflösung getauchten Pinsel einen Strich auf demselben. Bleibt der Strich blau, so enthält das Papier keine Säure, im entgegengesetzten Falle aber wird er mehr oder minder intensiv roth. Von der Anwesenheit des Chlors in einem Papiere kann man sich überzeugen, wenn man das zu prüfende Papier mit einem Gemisch aus Stärkekleister und etwas Jodkalium benetzt. Ist auch nur eine Spur von Chlor in dem Papier vorhanden, so wird dasselbe sich mehr oder minder blau oder dunkelviolett färben.

Man ist jedoch nicht immer genöthigt, ein solches Papier zu verwerfen, sondern man kann die Säure in demselben neutralisiren, indem man sich zum Netzen desselben eines schwach ammoniacalisch gemachten Wassers bedient. Noch leichter kommt man dazu, wenn man eine saures Papier, oder auch solches, das durch Zufälligkeiten, vielleicht schon in der Masse, sauer geworden ist, in einer dünnen Kalkmilch netzt, die man dadurch erzeugt, daß man in das zum Netzen bestimmte Wasser ein Stück ungelöschten Kalk wirft und darin zergehen läßt, das Wasser aber bei'm Netzen oft umrührt.

Solche Mittel sind indessen immer nur Auskunftsmittel und nur im Nothfalle zu gebrauchen, da sie umständlich sind; am besten thut man immer, saure Papiere zurückzustoßen.

Die Papierfabricanten pflegen übrigens gern, wenn sie ihr Papier mit Chlor bleichen, die Säure in demselben mit Alkali zu sättigen. Dadurch hört allerdings die saure Reaction des Papieres auf, das Papier wird aber dabei brüchig und leicht vergänglich. Man prüfe daher ein solches verdächtiges Papier dadurch, daß man dasselbe öfters einbiegt und faltet, wo sich die Brüche bald zeigen werden.

Uebrigens sind es nicht immer die eben erwähnten Umstände, welche Uebelstände bei'm Druck herbeiführen, sondern dergleichen entstehen auch oft durch das Leimen, besonders wenn dasselbe stark und mit Harzseife und Alaun geschieht und die Uebelstände wachsen, je mehr das bei'm Drucke und Feuchten anwendete Wasser Kalktheile enthält. Selbst der gewöhnliche thierische Leim ist nachtheilig, wenn er noch zu viele Fetttheilchen enthält, d. h. nicht gehörig abgeschäumt wurde. Die Steine werden durch solches Papier nicht angegriffen, wohl aber die Zeichnung, welche endlich ganz verschwindet. Auch nehmen die unbezeichneten Stellen des Steins bald Farbe an. — Ein Papier, welches von der Harzseife durch und durch mit Harz durchzogen ist und oft auch Oel (fettes und Terpentinöl) enthält, wird an der Zeichnung kleben und diese losreißen, oder dem Steine Harz oder Fett mittheilen und ihn zum Verschmutzen geeignet machen. Diese Uebelstände treten deutlich hervor, wenn das Papier 1) mit weichem, terpentinhaltigem Harz geleimt wurde, 2) wenn mehr Alaun zugegeben wurde, als zur Zersetzung der Harzseife nöthig war, 3) wenn man, zur Beseitigung des Schäumens, Oel auf den Holländer giebt, 4) wenn nach der Leimung die Masse im Holländer nicht gehörig durchgearbeitet wurde, was namentlich der Fall sein muß, wenn der Alaun, in wenig Wasser gelös't, auf 3—4 mal zugegeben wurde, wobei das Harz dort, wo eben der Alaun hinkam, als Harzsäure abgeschieden wird und erst durch langes Durcharbeiten wieder in Harzseife verwandelt werden kann, wenn nicht zu viel Alaun vorhanden ist. Der Alaun hat mehr Schwefel-

säure, als zur Lösung der Thonerde nöthig ist; wenn nun des Kali's der Seife zu wenig für die Menge des Alauns ist, so wird von letzterer nur soviel Schwefelsäure gesättigt, daß der Alaun noch löslich bleibt. In diesem Zustande giebt er an die Harzsäure keine Thonerde ab und die Säure wird dann beim Trocknen des Papiers wasserfrei und klebend.

Ferner ist auch darauf zu sehen, daß die Druckpapiere nicht sehr rauh, oder grobkörnig sind, oder wohl gar Unreinigkeiten, als unverarbeitete Massen, Sand oder andere Körnchen u. drgl. enthalten, denn diese bewirken unreine Abdrücke, oder Verletzung des Leders, des Reibers, auch wohl gar des Steines, weil die horizontale Fläche der Steinplatte und des Reibers, die scharf auf einander passen, dadurch unterbrochen wird, das Hinderniß sich dann irgendwo eindrückt oder fortschiebt und so die genannten Verletzungen oder Unreinigkeiten hervorbringt.

Auch bunte Papiere sind bei'm Steindrucke gebräuchlich, doch hat man sich bei ihrer Anwendung wohl zu hüten, daß man nicht solche nehmen, deren Farben bei'm Feuchten ausgehen, oder deren Bestandtheile ebenfalls nachtheilig auf die Druckschwärze oder die Präparatur der Steine wirken, wie dieß die Alkalien, Alaun, oder die in der Fettigkeit sich auflösenden und dadurch die Zeichnung verschmutzenden Bleioxyde thun. Es sind daher nur solche gefärbte Papiere brauchbar, die in der Masse gefärbt und unter dem Namen bunter französischer, oder gefärbter Postpapiere im Handel sind.

Muß man sich der gewöhnlichen, nur auf einer oder auch auf beiden Seiten angestrichenen Kattunpapiere zum Drucke bedienen, so muß man dieselben ganz trocken verdrucken, oder sie doch nur einige Minuten zwischen mäßig gefeuchteten Maculatur liegen lassen, wodurch sie allerdings besser annehmen, aber ihren Glanz verlieren und, wenn sie zu feucht sind, den Stein verschmutzen. Ebenso muß man mit den satinirten und geglättteten gefärbten

Papieren verfahren, welche man, da sie meistens mit Seife geglättet sind, nicht allein trocken drucken, sondern bei denen selbst die Feuchtigkeit des Steines verdunsten muß, ehe man das Papier auflegt.

Eines Umstandes müssen wir noch erwähnen, nämlich des sogenannten Anlaufens des Papieres, indem einerseits durch solches Papier die Steine und die Zeichnungen angegriffen werden, andererseits aber dieses Anlaufen bereits ein angehendes Verstocken ist und bald den Ruin des Papiers nach sich zieht.

Dieses Anlaufen wird dann herbeigeführt, wenn, namentlich im Sommer, gefeuchtetes Papier lange steht, ehe es bedruckt und getrocknet wird. Das Anlaufen geschieht indessen nicht bei allen Papiersorten gleich früh und hängt namentlich von dem Umstande ab, ob etwa salziges Wasser bei der Fabrication verwendet worden ist.

Das Anlaufen zeigt sich, indem sich auf dem Papiere Flecken von gelber, rother und grüner Farbe (die Anfänge der Pilzvegetation) zeigen, welche sehr schnell an Umfang und Zahl zunehmen und erscheint sehr oft am vierten Tage, namentlich bei ziemlich warmer Witterung. Chlorwasser und verdünnter Salmiakgeist machen hier keinen Effect und das Papier ohnehin zum Steindruck untauglich. Sicher aber gelangt man zum Ziele, wenn man 1 Theil Salzsäure mit 18 Theilen Brunnenwasser mengt und das Papier damit von Neuem, jeden Bogen einzeln, feuchtet und wieder trocknen läßt, dasselbe aber später zum Druck von Neuem, wie gewöhnlich, mit reinem Wasser feuchtet. Doch muß man solches Papier mit Vorsicht drucken, namentlich den Stein gut in der Farbe halten und dann und wann mit Conservirfarbe einschwärzen und ein Paar Stunden ruhen lassen.

4) Das chinesische Papier.

Dieses Papier, dessen hoher Preis und die Schwierigkeit, sich dasselbe ächt und in der gehörigen Menge zu verschaffen, noch vor einigen Jahren dem ausge-

dehnteren Gebrauche desselben große Schwierigkeiten in den Weg legten, wird jetzt durch ein Papier von demselben Farbentone, das in den deutschen, französischen und englischen Fabriken bereitet wird, fast ganz ersetzt.

Das chinesische Papier ist nicht nur durch seine Feinheit und seine große Empfänglichkeit für die Druckfarbe, sondern auch durch seinen eigenen Farbenton dem Lithographen sehr nützlich, indem dasselbe die Harmonie der Zeichnung in den kräftigsten Theilen derselben nicht nur sehr begünstigt, sondern auch die Schwere der sehr bewölkten Lüfte mäßigt und selbst die Härten mildert, welche dadurch entstehen, daß, sei es nun durch die Aetzung, sei es durch die Menge der Abdrücke, einige Halbtinten verloren gehen, oder daß der Zeichner die Uebergänge der Schatten und den Abstand des Schattens gegen das höchste Licht nicht weich genug gehalten hat.

Wir können uns hier nicht weiter darauf einlassen, ob das Papier, das unsere europäischen Fabriken uns unter dem Namen des chinesischen liefern, alle Eigenschaften besitze, welche das ächte so höchst vortheilhaft machen, aber wir wollen hier die Operationen mittheilen, welche mit beiden unternommen werden müssen, um dasselbe zu verwenden.

Ein gutes chinesisches Papier muß fein sein, einen graulich gelben, in's Weiße ziehenden Farbenton, eine gleichmäßige Oberfläche ohne Knöpfe und Knoten und möglichst wenige wollige Theile haben. Dieß Papier hat eine rechte und eine linke Seite, welche sich dadurch von einander unterscheiden, daß die rechte glatter ist, während die linke seidenartig und faserig ist und mehre leine, krumme, theils erhabene, theils vertiefte Linien hat.

Um dieß Papier auf dem weißen Blatte, das ihm als Unterlage und Einfassung dient und so den Effect der Zeichnung noch vermehrt, dauerhaft zu befestigen, überzieht man dasselbe auf seiner ganzen hinteren Fläche mit einer sehr dünnen Lage von durch Leinwand getriebenem Stärkekleister mittelst eines feinen Schwammes.

Dann hängt man die ganzen Bogen auf eine Leine zum Trocknen auf, wobei man sich zu hüten hat, daß die Vorderseite nicht von dem Kleister befleckt werde, indem sie außerdem später bei'm Druck am Steine festkleben und so ebensowohl den Stein, als den Abdruck ruiniren würde. Ist das Papier trocken, so wiederholt man die Operation noch einmal, worauf man die Bogen zum Gebrauch lange Zeit aufbewahren kann.

Will man das Papier brauchen, so schneidet man aus den ganzen Bogen Blätter von der nöthigen Größe, wobei man jedoch immer, nach Maßgabe der Größe, ringsherum zugeben muß, da das Papier sich, wenn es feucht wird, zusammenzieht. Dann revidirt man die einzelnen Blätter, um die etwa darauf befindlichen fremden Körper, welche der Harmonie und Schönheit des Abdruckes schaden würden, zu entfernen, und legt die Blätter hiermit, etwa eine halbe Stunde vor dem Beginnen des Druckes, einzeln zwischen das zum Druck bestimmte weiße Papier, doch darf man es mit demselben nicht in die Papierpresse bringen.

5) Das Gypspapier.

So nennt man fälschlicher Weise, denn der Gyps bleibt demselben sehr fern, ein künstlich bereitetes Papier, dessen man sich zum Drucke der Visiten- und Adreßkarten bedient, das im Ankauf ziemlich theuer ist, das aber in jeder Anstalt, wo dergleichen Arbeiten oft vorkommen, mit Vortheil selbst bereitet werden kann, weßhalb wir dessen Bereitungsart hier mittheilen wollen.

Dieß Papier besteht aus einem starken Doppelpapier, das man entweder aus der Fabrik beziehen oder durch Aufeinanderkleben von zwei bis drei Bogen ordinären Papieres erzeugen kann, und auf welches ein gypsartiger Ueberzug gestrichen wird, welcher die Druckfarbe sehr gut annimmt und durch Satinlren und Moiriren ein eigenthümliches Lüstre erhält.

Zu diesem Ueberzuge nehme man 1 Pfund Pergamentabschnitzel, $\frac{1}{4}$ Pfd. Hausenblasenspäne und $\frac{1}{4}$ Pfd. Gummi Arabicum, koche die Masse mit 24 Quart Wasser bis auf 12 Quart ein und theile dieselbe, wenn man sie noch heiß abgeseiht hat, in drei gleiche Theile. Dem ersten Theile setzt man 10 Pfund des besten, zuvor fein abgeriebenen chemischen Bleiweißes, dem zweiten 8 Pfd., dem dritten 6 Pfd. dieser Farbe zu: so erhält man drei Anstrichfarben von der verschiedenen nöthigen Consistenz.

Nun breite man das zu bestreichende Papier flach aus und trage darauf mit einem großen Pinsel recht gleichmäßig eine Lage von der ersten Mischung auf, lasse die Bogen trocknen und gebe ihnen auf dieselbe Weise nach 24 Stunden eine Lage von der zweiten Mischung und abermals nach 24 Stunden eine Lage von der dritten Mischung. Noch schöner wird das Papier, wenn man noch eine zweite Lage von der dritten Mischung giebt. — Ist das Papier völlig trocken, so lasse man es auf einem fein polirten Steine unter starkem Drucke, mit der bestrichenen Stelle nach dem Steine zu, durch die Presse gehen und bewahre es dann zum Gebrauch auf.

Eine bessere und elegantere Sorte dieses Papieres erhält man, indem man, nachdem die Vorderseite fertig und gehörig ausgetrocknet ist, auch die Hinterseite mit einer Lage von Nr. 1 und nach dem Trocknen mit einer zweiten von Nr. 2 überzieht.

Nimmt man statt des Bleiweißes Schwerspath (schwefelsaure Schwererde), so wird die Farbe noch schöner und schwärzt sich auch nicht beim Zutritte von Schwefelwasserstoffgas.

Soll das Papier gefärbt werden, so muß man den Farbestoff dem Bleiweiß bereits bei'm ersten Abreiben, ehe der Leim dazu geschüttet wird, in der gehörigen Nüance zusetzen.

Bei'm Drucke darf auch dieß Papier nicht genetzt werden, sondern man legt die Blätter einige Minuten zwischen mäßig gefeuchtete Maculatur.

6) Gefärbte Papiere.

Dieselben sind entweder von der Hand gefärbt und dann nichts Anderes, als gewöhnliche geleimte Papiere, über deren Behandlung bei'm Feuchten zum Drucke bereits gesprochen wurde. Diese Papiere können aber auch in der Masse gefärbt, sogenannte Naturpapiere, sein. Man hat sie in allen Farben und Größen und verwendet sie zu Umschlägen, Anschlagezetteln ꝛc. Ihre Behandlung ist ganz die des gewöhnlichen Papieres, da sie sich in Nichts, als der Farbe, von demselben unterscheiden. Ob dieselben auf eine oder die andere Weise sauer reagiren, bei'm Gebrauch also schädlich auf den Stein wirken möchten, erkennt man durch die Probe, welche wir oben mittheilten. Man muß solche Papiere entweder dadurch entsäuren, daß man in das zum Feuchten bestimmte Wasser ein Stück ungelöschten Kalk legt, oder etwas Kalkmilch zugießt und oft umrührt, oder man muß sie verwerfen, sobald die Kalkmilch deren Farbe verändern kann, sie also nicht entsäuert werden können.

Außer dem Papier, als Material zum Abdrucke, kann man auch noch andere Stoffe benutzen, und man hat daher, besonders in neuern Zeiten, den Steindruck mit großem Vortheile zum Musterdruck auf Wachstaffet, Wachsleinwand, seidene Zeuge, Mousseline, Kattun u. s. w., auf Bänder, Kantenkleider, zu Tapeten u. dgl. mehr anzuwenden gelernt.

Das Netzen oder Feuchten des zum Abdrucke bestimmten Papieres ist das erste Geschäft des Druckers oder dessen, der ihm zu Hülfe gestellt ist. Es ist erst zu berücksichtigen, in welchem Formate die Abdrücke gemacht werden sollen, um darnach das Papier zu schneiden; doch kommt es oft vor, daß man dieselbe Schrift oder dasselbe Muster mehrmals neben einander zu drucken hat, um schnell eine große Anzahl Abdrücke liefern zu können, oder bei Tabellen und dergl., wo größeres Format gebraucht wird; dann ist natürlich das Schneiden des Papiers nicht erst

nöthig. Auch ist es rathsam, das Papier zu der verlangten Menge Abdrücke vor dem Feuchten zu zählen und, wo möglich, immer einige Blätter auf zufällige Fehldrücke zu berechnen, damit es dem Besteller nicht an der verlangten Menge fehle, oder einzelne Blätter nachgefeuchtet werden müssen.

Das Anfeuchten oder Netzen geschieht folgendermaßen: Hat man ungeleimtes Papier zu feuchten, so legt man auf ein Feuchtbret einige Bogen Maculatur, dann ein Blatt des zu feuchtenden Papieres, das man mittels eines Schwammes gleichmäßig mit Wasser befeuchtet, und auf welches man dann 8—10 Blätter, je nach der Stärke des zu netzenden Papieres, trocken legt. Auf dieses kommt ein einzelnes Blatt, das man wieder mit dem feuchten Schwamme stark netzt, dann wieder 8 bis 10 trockene, wieder ein feuchtes, und so fort, bis die Auflage voll ist. Den Schluß macht wieder Maculatur und ein Feuchtbret. Soll man dagegen geleimtes Papier netzen, so nimmt man 12 Bogen trockenes, legt sie auf das Feuchtbret, dann zieht man 12 Bogen mit einemmale durch reines Wasser, jedoch so, daß alle gehörig feucht werden, legt sie auf die vorigen, dann wieder trockenes, dann feuchtes Papier, und so fort, bis alles Papier aufgesetzt ist. Dann beschwert man einen jeden solchen Stoß mit einem Steine oder Gewichte, bis das Papier durch und durch angezogen hat; stellt es darauf mit den Bretern in eine Papierpresse, die man mehr und mehr anzieht, damit das trocken eingelegte Papier die überflüssige Feuchtigkeit des genetzten an sich ziehe und mit diesem gleich feucht werde.

Das vorgängige Beschweren des Papieres mit Gewichten ist unerläßlich, da außerdem die Feuchtigkeit nicht schnell und gleichmäßig das Papier durchdringt, sondern, wenn dasselbe zu früh in die Presse kommt, das Netzen nur unregelmäßig und mit viel größerem Zeitaufwande vollbracht werden kann.

Dabei ist zu bemerken, daß man erstlich nicht zu viel Papier auf einen Haufen lege, weil es so nicht ganz

gleichförmig anziehen kann und daher sehr faltig wird, was leicht gequetschte Abdrücke verursacht; alsdann, daß man die Art des Papieres wohl berücksichtige, weil eine mehr, die andere weniger Feuchtigkeit bedarf, indem der Zweck des Netzens, eine zum Drucken nöthige Weichheit des Papieres an diesem zu erhalten, natürlich schon mehr oder weniger erreicht ist, je weicher oder härter das Papier selbst ist. Man feuchte ferner nur immer so viel, als man an einem Tage bedarf, denn das Papier wird sonst leicht an den Rändern zu trocken und liefert dann ungleiche Abdrücke, oder, wenn es sehr feucht war, auch wohl feucht steht, verursacht der darin enthaltene Leim leicht Schimmel- (Moder-) Flecke. Diese Flecke von verschiedener Farbe zeigen sich gewöhnlich am vierten oder fünften Tag und machen das Papier zum Drucke gänzlich unbrauchbar, da es bei demselben die Zeichnung rettungslos verdirbt. Ein Mittel, solches Papier wieder brauchbar zu machen, haben wir oben mitgetheilt.

Halb- oder ungeleimtes Papier hat man nur sehr wenig, oder gar nicht zu feuchten. Im Winter setze man ferner das genetzte Papier nicht zu großer Kälte aus, weil es sonst zusammenfriert; im Sommer netze man etwas mehr, vermeide zu große Hitze, die die Ränder schnell trocknet, und lasse es aus dieser Ursache überhaupt nicht zu lange außer stärkerer Pressung stehen. Sehr harte, starke und vielgeleimte Papiere muß man zuweilen umschlagen, oder gar zweimal feuchten, indem man sie nach mehren Stunden aus der Presse nimmt, auf einer dazu bestimmten Tafel jede früher genetzte Lage auseinanderschlägt, dann eine trockene eben so behandelt und nun die innere Seite der letzteren auf die der ersteren legt, oder einzelne Bogen oder schwache Lagen frisch genetztes Papier dazwischenbringt. Endlich hat man noch zu berücksichtigen, in welcher Manier die Zeichnung gearbeitet ist und gedruckt wird, und darnach das Papier mehr oder weniger zu netzen.

Im Allgemeinen ist zu berücksichtigen, daß das Papier durchgängig Feuchtigkeit angezogen haben, und über-

haupt jedes Blatt und auf jeder Stelle gleich feucht sein muß, wenn es schöne und gleiche Abdrücke liefern soll.

Für die Kreide- oder Tamponnirmanier muß man das Papier so trocken, als möglich, verwenden, denn der Druck wird dann um so brillanter, doch wird das Papier, wenn es allzu trocken ist, hart. Zuviel Feuchtigkeit verhindert, daß die Schwärze gehörig an das Papier gehe, und ist dieselbe gar etwas hart, so bleibt gern ein Theil der Oberfläche des Papieres an dem Steine hängen, und der Abdruck ist maculirt, und, was noch mehr ist, selbst die Zeichnung auf dem Steine wird dadurch verdorben.

Man kann die Papiere schon verwenden, wenn sie drei bis vier Stunden in der Presse standen, doch thut man besser, am Abend vorher das Papier für den folgenden Tag zu netzen.

Adreßkarten aus starkem, geleimtem, gewöhnlichen Doppelpapier feuchtet man, indem man jedesmal etwa ein Dutzend in die Hand nimmt, an einer Ecke zusammenhält, unter das Wasser bringt und dort mit der andern Hand scharf über den Schnitt fährt, daß sie sich aufblättern und das Wasser dazwischen trete. Dann nimmt man die gefeuchtete Ecke in die Hand und wiederholt die Operation an dem Theile, der bis dahin noch trocken war. Dann kommen die Karten in die Presse, wie das Papier. Wie man mit Karten zu verfahren habe, welche auf Gypspapier gedruckt werden sollen, wurde anderwärts gelehrt.

Das Papier zum lithographischen Farbendrucke wird gar nicht gefeuchtet, im Gegentheile, wo möglich, durch erhöhete Temperatur noch mehr getrocknet.

Siebentes Capitel.

Von den zum Drucken nöthigen Materialien.

Hierher gehört vor allen andern:

1) Die Druckfarbe,

die freilich zu den verschiedenen Zwecken sehr verschieden bereitet werden muß, doch immer aus denselben Materialien besteht. Man bereitet sie aus Oelfirniß und Ruß, oder einer andern Farbe, welche miteinander auf einer glatten Platte oder Reibestein gut abgerieben und zu einer dicken Masse gestaltet werden müssen.

a. Der Oelfirniß.

Die Firnisse sind dazu berufen, in der Lithographie einen sehr bedeutenden Einfluß auszuüben, und dennoch giebt es fast keinen Zweig dieser Kunst, der in den meisten Anstalten mehr vernachlässigt würde, als gerade die so höchst wichtige Fabrication des Firnisses. Diese ist meistens sehr ungebildeten Leuten und oft sehr ungeschickten Händen anvertraut und wird so oberflächlich behandelt, daß das Mißlingen oder Gerathen der Operation eigent-

lich oft Sache des Zufalles ist. Vorzüglich vernachlässigt ist das Entfetten, und große Schwierigkeiten bietet das Eindicken des Oeles zum Firniß dar, indem dasselbe durchaus nicht jene klebrige Beschaffenheit annehmen darf, welche die Oele bei langer Kochung so gern anzunehmen pflegen. Außerdem erheischen die verschiedenen Gefahren bei'm Brennen des Oeles und die leicht mögliche Explosion die besondere Aufmerksamkeit des Verfertigers.

Die bei der Firnißfabrication gewöhnlich in's Mittel tretenden Gegenstände sind: Oel, Brod und Zwiebeln.

1) Die Oele.

Man hat bis dahin nur zwei Arten von Oel gefunden, welche zur Bereitung des lithographischen Firnisses taugen, nämlich das Nußöl und das Leinöl. Da aber das erstere in verhältnißmäßig hohem Werthe steht, bedient man sich jetzt allgemein und ausschließlich des Leinöles.

Man wähle, wenn man Firniß kochen will, ein sehr durchsichtiges, gelbes Oel, das, wo möglich, schon zwei Jahre alt ist; indessen kann man mit gewissen Vorsichtsmaßregeln auch junges Oel verwenden. Letzteres erscheint trübe und von grünlicher Farbe. — Das alte Oel enthält weniger wässerige Theile, entfettet sich daher leichter, dickt schneller ein und spritzt bei'm Kochen nicht. Kann man indessen kein altes Oel haben, so kann man sich auch des jungen bedienen, nur muß man es dann durch Wolle oder Haartuch klären.

2) Das Brod.

Als den Zweck, welchen man durch das Einlegen von Brodschnitten in das kochende Oel erreichen will, giebt man an, daß das Brod den überschüssigen Wärmestoff, der sich sonst im Inneren der Oelmasse unregelmäßig ansammeln und Gelegenheit zu Unglücksfällen geben würde, vertheilen und, ehe derselbe einen gewaltsamen Ausbruch verursacht, wegschaffen solle. Die ersten Brodschnitte, welche man in das siedende Oel wirft, nehmen einen uner-

träglichen Geschmack und Geruch an; doch nimmt diese Erscheinung nach und nach ab, je mehr man Schnitte einwirkt und je reiner das Oel wird. Ueber die Menge des zu verwendenden Brodes ist man noch nicht ganz einig. Jedenfalls spricht hierbei die Reinheit, der mehr oder minder starke Gehalt an wässerigen Bestandtheilen und die übrige Beschaffenheit des Oeles bedeutend mit. Gewöhnlich giebt man an, daß man auf 15 Pfund Oel 4 Pfund Brod verwenden solle; Lemercier aber, von dessen Firnißbereitung wir weiter unten sprechen werden, rechnet auf das Pfd. Oel nur 4 Loth, also etwa 2 Pfd. Brod auf 15 Pfund Oel. Geruch und Geschmack des gerösteten Brodes werden hier den besten Maßstab an die Hand geben.

3) Die Zwiebeln.

Wegen ihrer schleimigen Theile und der Säuren, welche die Zwiebeln enthalten, sind sie vorzüglich geeignet, das Oel zu entfetten und ihm jene Dichtigkeit zu geben, zufolge deren der Firniß leicht trocknet. Knoblauch, dem kochenden Oele zugesetzt, thut letzteres auch, macht aber das Oel klebrig und trübe, ohne es zu entfetten. Wir müssen hier bemerken, daß der Ausdruck „entfetten" nicht etwa heißt, dem Oele seinen ganzen Fettgehalt nehmen, denn ohne diesen würde der Steindruck nicht möglich sein, sondern die bis jetzt erwähnten Operationen bezwecken das Neutralisiren der Fettsäure, also eigentlich die Darstellung eines ganz reinen, nicht sauer wirkenden Fettes.

Um das Oel in Firniß zu verwandeln, bedient man sich einer sogenannten Blase von Kupfer oder Gußeisen, welche 20 Pfund Oel hält, in die man aber nur 12—15 Pfund giebt, da die Masse während des Siedens stark aufwallt und, wenn das Gefäß zu voll ist, der Firniß leicht überläuft. Diese Blase verschließt man mit einem gut passenden, aber lose aufliegenden Deckel über einem Holzfeuer, das man nie stärker werden läßt, als daß es das Oel nach und nach und ohne Uebereilung erhitzt.

Sobald das Oel zu sieden beginnt, schneidet man die bestimmte Menge altbackenen Brodes in sehr dünne Scheiben und wirft deren immer 3 oder 4 zugleich in das siedende Oel, um dasselbe zu entfetten. So wie nach und nach diese Brodschnitte sich rösten, ohne jedoch zu verbrennen, (man übersehe dieses sichere Zeichen des zum Firnißsieden geeigneten Hitzegrades nicht,) nimmt man sie mit einer eisernen Schaumkelle heraus und ersetzt sie durch neue, bis das bestimmte Brod verbraucht ist. Man muß hierbei sehr genau sein, um den rechten Hitzegrad des Oeles zu bestimmen; denn ist das Oel zu kalt, so rösten die Schnitte langsam oder unvollkommen, ist es zu heiß, so verkohlen die Schnitte. Hier muß man dann entweder mehr oder minder stark feuern. Ist die Hitze zu groß, so wallt das Oel gern auf, dann muß man immer kaltes Oel in Reserve haben und etwas davon in die wallende Masse gießen, welche dann augenblicklich wieder ruhig wird und in sich zusammenfällt.

Ist das Brod verbraucht, so werfe man die aufgeschnittenen Zwiebeln, deren man nach Maßgabe ihrer Größe eine bis zwei auf das Pfund Oel rechnet, nach und nach hinein, die man, sobald sie gebraten sind, wieder herausnimmt.

Ist diese Operation vollendet, so muß das Oel so heiß sein, daß es der Entzündung nahe ist. Wäre dies etwa nicht der Fall, so muß man es zudecken und auf diesen Hitzegrad bringen. Ist er erreicht, so entzünde man das Oel mit einem, an dessen Oberfläche gehaltenen, rothglühenden Eisen; den Moment der Selbstentzündung abzuwarten, ist nicht rathsam, da man dann nicht Meister des Feuers ist. Anfangs ist die Flamme des brennenden Oeles bläulich, dann aber wird sie weiß und endlich gelblich. Ehe dieses der Fall ist, nehme man die Blase ab und rühre das Oel um. Bleibt die Flamme rein weiß, so decke man die Blase mit einem mit Haartuch überzogenen passenden Deckel zu und ersticke dadurch das Feuer, hebe dann die Blase ab, entferne den Deckel und lasse die Dämpfe entweichen. Dies Verfahren wird man

namentlich dann anwenden müssen, wenn man mit jungem Oel arbeitet, das viel wässerige Theile enthält und sich stark aufbläht. Dies muß man wechselsweise auslöschen, abdampfen lassen und dann wieder anzünden, und so fort, bis die Wassertheile in Dampfgestalt entwichen sind. Das Oel muß so lange brennen, bis die Flamme gelb wird, wozu bei 12 Pfund Oel etwa eine halbe Stunde Zeit gehört. Dann lösche man es mit dem Haartuchdeckel, der überhaupt stets zur Hand sein muß, um auch eine, etwa freiwillig eintretende, Entzündung des Oeles sogleich dämpfen zu können.

Wenn man während der Operation bemerkt, daß das Feuer sich an die Wände der Blase anhängt, so muß man dieselbe sogleich luftdicht verschließen, vom Feuer abnehmen, in ein zu diesem Zweck in die Erde gegrabenes Loch setzen und im Nothfalle sogar oben mit Erde bedecken, um den Zutritt der äußeren Luft abzusperren und die Flamme zu ersticken. Wäre man dabei nicht rasch genug, oder schlösse der Deckel nicht fest genug, so würde eine Explosion entstehen und das ganze Oel aus der Blase geschleudert werden. Uebrigens ist es gesetzliche Vorschrift, daß das Firnißkochen stets im Freien und entfernt von Gebäuden 2c. geschehen muß.

Eine Viertelstunde nach dem Abheben der Blase vom Feuer, deckt man sie wieder auf, nimmt mit einem Spatel einen Tropfen des Oeles heraus und läßt ihn auf eine Glastafel oder einen glasirten Teller fallen. Wenn nach einigen Augenblicken die freie Luft denselben abgekühlt hat, kann man sich von der Beschaffenheit des Firnisses überzeugen. Hat er die gehörige Consistenz für die Schrift und die Federzeichnung, so gießt man einen Theil davon in das zu dessen Aufbewahrung bestimmte Gefäß und nennt ihn Firniß Nr. 1. Soll derselbe aber zum Druck von Kreidezeichnungen verwendet werden, so muß er härter sein. Man sucht also den Rest des Firnisses noch einmal anzuzünden. Fängt er, wenn man das rothglühende Eisen daran bringt, nicht

sogleich Feuer, so muß man ihn auf's Neue über das Feuer bringen und erhitzen, bis er sich anzünden läßt, worauf man ihn abermals funfzehn Minuten brennen läßt. Dieser Firniß wird als Firniß Nr. 2 aufbewahrt.

Guter Firniß muß an den Fingern Fäden von zwei bis drei Zoll Länge ziehen, welche, wenn sie reißen, als leichte und trockene Körper durch die Luft schweben. Reibt man ihn zwischen den Fingerspitzen, so muß er, wenn man die Finger wieder öffnet, etwas knistern und lange, durchsichtige, hellbraune Fäden spinnen.

Firniß, den man für den Sommergebrauch siedet, muß bedeutend stärker sein, als der, welchen man für den Gebrauch in den übrigen Jahreszeiten bestimmt, da ihn die Hitze des Sommers ohnehin weicher hält. Solchen Sommerfirniß muß man immer einige Minuten länger sieden und brennen lassen.

Bleioxyde oder dergleichen in den Firniß zu thun, wie man dies in der Bereitung der Firnisse zum Malen und Anstreichen gewöhnlich thut, ist nicht anzurathen. Dieser Firniß trocknet dem Drucker unter der Hand ein und verursacht dann bei'm Einschwärzen, außer schwerer Arbeit, eine Reibung auf der Zeichnung, wodurch die feinen Striche leicht verloren gehen. — Ist ein Firniß zu streng, oder will man ihn etwas schneller trocknen machen, so setze man auf der Schwärztafel einige Tropfen Terpentinöl zu, doch muß selbst dies mit Vorsicht geschehen.

Lemercier, dessen Verdienste um die Lithographie allgemeine Anerkennung gefunden haben, hat sich auch die Verbesserung der Firnißfabrication angelegen sein lassen, namentlich hat er sich mit den eben erwähnten Bleioxydzusätzen vielfältig beschäftigt und sich von deren Nachtheiligkeit überzeugt. Eben so unzweckmäßig fand er aber auch die Zusätze von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurem Kali, welche man hier und da in Anwendung gebracht hatte. Alle lieferten ihm ungenügende Resultate, dagegen fand er, daß ein Zusatz von Harz alles Gewünschte leiste, indem die Harze trocken, zerreiblich und

amalgamationsfähig sind. Als das beste Harz in dieser Hinsicht stellte sich ihm das Pechharz dar, welches, gut mit dem Firniß durcheinander gearbeitet, diesem ein Mark und eine Consistenz gab, welche der gewöhnliche Firniß nicht besitzt. Der letztgenannte ist, wenn er nicht höchst sorgfältig bereitet wurde, schmierig und der Widerstand und die Zähigkeit desselben lassen selbst dem besten und kräftigsten Arbeiter nicht zu, demselben mit der gehörigen Gleichförmigkeit hinreichende Schwärze beizufügen, ein Umstand, aus welchem nothwendig ungleiche und schmierige Abdrücke entstehen müssen. Harzfirniß macht den Stein nicht fettig und verkleistert ihn nicht, er läßt leicht vom Steine los und geht vollständig und bequem an das Papier. Der Drucker ist auch, da seine Schwärze Elasticität genug besitzt, vollständig Herr seiner Walze, die Abdrücke erhalten einen kräftigen Ton, die tiefsten Tinten werden durchsichtiger und anmuthiger und die Harmonie reiner. Auch ist die Fabrication des Firnisses erleichtert und weniger gefahrvoll, weil keine so große Eindickung erfordert wird. Man braucht nämlich nur schwachen Firniß zu bereiten und mehr oder weniger Harz zuzusetzen, um die verschiedenen Nummern der Firnisse mit einem Sude zu erhalten. Man kann sogar den gewöhnlichen käuflichen Firniß, vorausgesetzt, daß er keine Bleioxyde ꝛc. enthält, erwärmen und durch Harzzusatz modificiren, doch darf man den Firniß dann nicht sieden lassen und muß das Harz in kleinen Partieen zusetzen.

Lemercier bereitet seinen Firniß ganz nach der Art, wie wir oben beschrieben haben, nur macht er denselben so dünn, daß er zwischen den Fingern nur eben etwas klebt, worauf er das gröblich zerschlagene Harz in kleinen Mengen zusetzt. Dabei bildet sich ein bedeutender Schaum, welchen man anzündet und abbrennen läßt. Sollte aber der Firniß sich mit dem rothglühenden Eisen nicht mehr entzünden wollen, so muß man denselben mit der Schaumkelle abschäumen, dann wieder gelind über dem Feuer erhitzen, viel umrühren und in das gehörige Gefäß bringen.

Hinsichtlich der Mischungsverhältnisse hat Lemercier folgende Zahlen als die besten gefunden: 24 Theile Oel, 4 Theile Brod und 4 Theile Zwiebeln, und an Harz, von dem er sich für das gelbe Pechharz ausspricht, müssen für den Firniß Nr. 1, die oben erwähnten 24 Theile Oel 13 Theile, für Nr. 2 9 Theile, und für Nr. 3 6 Theile Pech erhalten.

Engelmann spricht sich in seinem **Traité de Lithographie** nicht ganz vortheilhaft über diesen Firniß aus, indem er behauptet, daß bei Anwendung desselben zwar die Güte der Abdrücke befördert, aber die Zahl derselben sehr vermindert werde, indem der Stein, durch den Firniß angegriffen, nicht so viele Abdrücke liefere, als mit gewöhnlichem Firniß; wir haben indessen mit demselben ebenfalls Versuche gemacht, welche allen Anforderungen in vollem Maße entsprachen, und glauben ihn den Lithographen mit gutem Gewissen empfehlen zu dürfen.

b. Die Farben.

Des reinen Firnisses bedient man sich nur in sehr seltenen Fällen, welche wir später anführen werden, zum Drucke; derselbe wird vielmehr mechanisch, durch Abreiben mit einem oder dem andern färbenden Stoffe, vermischt. Der gewöhnliche Beisatz ist:

α. Die Rußschwärze.

Diese ist entweder Kohle oder Ruß. Zu ersterer gehören die aus animalischen Stoffen, Knochen und Elfenbein, oder aus vegetabilischen Stoffen, Weinreben, Pfirsichkernen oder Kork erzeugten Kohlen. Diese sind aber sämmtlich für die Lithographie zu substantiös, sie gehen sehr schwierig an den Firniß und liefern eine viel zu compacte Farbe. Die Abdrücke werden stets etwas körnig, sie erhalten nie einen sammetartigen Schein, und die Farbe selbst hängt sich, zufolge der Härte der Kohle, nicht gehörig an das Papier an, ein Theil derselben bleibt auf dem Stein zurück und zieht eine große Menge unverbesserlicher Nachtheile nach sich, namentlich versaugen und

verschmuzen die Steine hier leicht oder bekommen einen Flor. —

Der Ruß aber, welcher aus der Verbrennung harziger Stoffe entsteht, entspricht allen Anforderungen der Lithographie vollkommen. Er hat meistens eine schöne und weiche Schwärze, ist leicht und flockig und mischt sich bequem mit dem Firniß. Man findet ihn im Handel vorräthig, doch ist er in diesem Zustande für bessere Arbeiten noch nicht brauchbar, sondern muß calcinirt werden. Zu diesem Zwecke mengt man ihn mit Wasser, dem man, zur Erleichterung der Mischung, etwas Branntwein zusetzt, zu einem sehr steifen Teig, den man in eine eiserne Büchse preßt, die man nach dem Eintrocknen mit einem Deckel luftdicht verschließt, dann in's Feuer bringt und rothglühend werden läßt. Wenn weder Dunst noch Rauch mehr daraus aufsteigen, nimmt man die Büchse wieder aus dem Feuer, läßt sie erkalten und findet nun den Ruß von seinen fettigen und austrocknenden Bestandtheilen, welche der Güte der Abdrücke schaden würden, befreit.

Einen anderen Ruß, der ganz vorzüglich brauchbar ist, und dessen ausschließlichem Gebrauche sich nur die Kostspieligkeit desselben entgegensetzt, den man jedoch zu werthvollen Arbeiten ausschließlich verwenden sollte, kann man sich durch Verbrennung des Terpentinöls selbst erzeugen.

Man nehme ein Gefäß von Blech oder dergleichen, das etwa ein Pfund Terpentinöl faßt, fülle dasselbe an und setze auf dasselbe einen Schwimmer mit einem baumwollenen Docht, worauf man über das Ganze einen passenden Deckel stürzt, der ein Loch hat, durch das die Flamme des Dochtes hindurchschlagen kann. Sobald man nun die auf einem sehr großen Bogen Papier stehende Lampe angezündet hat, stellt man über dieselbe eine cylindrische Büchse von sehr glattem Kartenpapier oder feinpolirtem Messingblech von 2 Fuß Höhe und etwa 18 Zoll im Durchmesser, den Boden nach oben, so daß die Lampe ganz von diesem Cylinder, der am Fuße einige Löcher

zum Lufteintritte haben muß, bedeckt ist. Der sich bei diesem Verbrennungsproceß entwickelnde Ruß setzt sich nun oben an den Boden und an die Wände der Büchse, und sobald das Terpentinöl vollständig verbrannt ist, hebt man den Cylinder leise auf, nimmt die Lampe darunter hinweg und schlägt einigemal leicht an den Cylinder, worauf der sämmtliche Ruß auf das untergebreitete Papier fällt und zum Gebrauche fertig ist. Für sehr kostbare Arbeiten kann man auch diesen Ruß noch calciniren.

Außer dem Harzruße bedient man sich, aber nur bei den vertieften Manieren, mit Vortheil der Frankfurter Schwärze, auch sogar des schwarzen Lackes und, lum die Schwärze mehr zu trocknen, zuweilen einer Beimischung von Mennige.

Setzt man der Druckerschwärze ein Wenig Indigo oder Berlinerblau zu, so werden die Abdrücke bedeutend schwärzer, bedient man sich aber statt des blauen eines Beisatzes von etwas Rothbraun oder Carminlack, so erhalten die Abdrücke einen wärmeren Ton, der ihnen eine große Annehmlichkeit verleiht. Man muß jedoch alle diese Farben zuvor in Wasser sehr fein abreiben und wieder trocknen lassen, ehe man sie der Schwärze zusetzt.

β. Bunte Farben.

Deren bedient sich der Lithograph zum Buntdrucken, wie in dem Capitel über die verschiedenen Manieren und den Farbendruck bereits erwähnt wurde; die gebräuchlichsten sind folgende:

Zur rothen Farbe nimmt man zu den Farbendrucken und zu feinen Arbeiten vom besten chinesischen, zu ordinärer Arbeit gewöhnlichen Zinnober, Cochenillelack, feinen Krapplack und auch Carmin, doch muß letzterer vor dem Gebrauche gut mit venetianischem Terpentin gemischt werden, da er sich sonst leicht mit dem Wasser verbinden und bei'm Einwalzen die Platte, später also auch das Papier überall röthlich färben würde. Dem Zinnober kann man, um ihn lebhafter in der Farbe zu machen, etwas Krappcarmin zusetzen.

Die blaue Farbe liefern: feiner Indigo, Berlinerblau, Kobaltblau und Mineralblau. Doch da alle Mineralfarben den Firniß schnell austrocknen und verdichten, so darf man Druckfarben, die mit dergleichen gemischt sind, nur in sehr kleinen Quantitäten, das heißt, zu jeder Arbeit, die man bunt drucken will besonders, fertigen, und dennoch muß man die auf der Farbeplatte ausgebreitete Farbe zuweilen mit Leinöl aufreiben und auffrischen. Ein ausgezeichnetes Blau liefern die verschiedenen Nüancen des künstlichen Ultramarins, doch kann man dieselben nicht mit Firniß mischen, sondern muß mit Berlinerblau unterdrucken und das trockne Ultramarinpulver mit einem weichen Pinsel oder einem baumwollenen Päuschchen leise auf den noch feuchten Druck aufreiben. Dazu muß aber das Papier satinirt und trocken sein.

Die gelben Farben bereitet man aus Neapelgelb, Mineralgelb, Ocker, der aber, wie der Carmin, und aus derselben Ursache, mit venetianischem Terpentin abgerieben werden muß. Auch die verschiedenen Nüancen von Chromgelb gehören hierher und leisten Alles, was man davon verlangen kann.

Reine braune Farben erhält man aus gebranntem Umbra (mit Terpentin zu versetzen), Terra di Siena, Casseler Braun, Cölnische Erde, Asphalt und braunem Carmin.

Grün muß man, wie gewöhnlich, mischen, dennoch ist sie die schwierigste Farbe für den Steindruck, theils weil die Substanzen sich mit dem chemischen Druck nicht vertragen, theils die Mischungen keine schönen Farben liefern. Man gebraucht: Satinober mit Mineralblau oder Indigo, dann Königsgelb mit einem der genannten Blau und ebenso Chromgelb oder Neapelgelb mit einer der genannten blauen Farben. Doch kann man auch Schweinfurter Grün anwenden, Grünspan aber ist unbrauchbar, da er sich in der Fettigkeit nach und nach auflös't und leicht die Platte verschmuzt. Sehr gut verwendbar sind die beiden Nüancen des grünen Zinnobers, sobald es auf ein etwas gebrochenes Grün ankömmt,

welches in Annoncen, Placaten ꝛc. sehr gute Wirkung macht.

Andere Farben, wie Grau, Braun u. s. w., lassen sich leicht aus Schwarz mit einer der genannten Farben mischen. Ein sehr schönes sattes Rothbraun erhält man mit zwei Platten, wenn man Ultramarin (aufgestaubt) unterdruckt und mit der zweiten Platte Zinnober aufdruckt.

2) Die Aetzfarbe oder Conservationsschwärze.

Dies ist eine Farbe, welche, sobald man einen Stein damit einschwärzt, vermöge ihres größeren Fettgehaltes, den Einwirkungen der Säuren kräftiger widersteht, als die gewöhnliche Druckfarbe. Man bedient sich derselben, wenn Zeichnungen, Ueberdrücke und dergleichen, die nur ein schwaches Aetzen vertragen, nachgeätzt werden sollen, um dann eine größere Menge reiner Abdrücke liefern zu können, oder wenn man unrein gewordene Stellen des Grundes gereinigt hat und scharf nachätzen will. Ebenso bedarf man dieser Farbe auch, wenn ein Stein für den Augenblick ausgedruckt ist und für längere Zeit, behufs später noch zu machender Abdrücke aufbewahrt werden soll.

Ihre Bestandtheile sind:

Unschlitt	4 Theile.
Dicker Leinölfirniß . . .	2 —
Wachs	1 —
Venetianischer Terpentin .	1 —

Diese schmelzt man gut durcheinander uud reibt sie dann mit 4 Theilen Kienruß wohl ab, worauf man sie, am Besten in einer verschlossenen blechernen Büchse, aufbewahrt. Wann und wo sie benutzt werden muß oder kann, wird in der Folge gelehrt werden.

Einige sehr gute Compositionen dieser Art sind auch noch:

Weißes Wachs	45 Theile.
Talg	10 —
Weiße Seife	30 —

Lampenschwarz, soviel als zum Färben nöthig

ist. Man mischt die Materialien über gelindem Feuer. Wachs und Schwärze setzt man erst zu, wenn Talg und Seife geschmolzen sind. Bei'm Gebrauche wird die Masse mit etwas Terpentinöl verdünnt.

Gereinigter Schöpsentalg .	1	Theil.
Jungfernwachs	2	—
Gewöhnliche Seife . . .	1	—
Druckfarbe	2	—
Terpentinöl	$\frac{1}{5}$	—

Man schmelzt alle diese Substanzen in einer Casserole, wie die ist, welche man zur Fabrication der chemischen Tinte bedarf, doch darf die Mischung nicht so heiß werden, daß dieselbe sich entzündete. Man rührt die Masse sehr gut um und gießt sie dann in ein steinernes, glasirtes Gefäß, worin man sie bis zum Gebrauche vor dem Zutritte der Luft sichert.

Wachs	10	Theile.
Asphalt	10	—
Talg	4	—
Kienruß	2	—

Man bricht die einzelnen Bestandtheile in kleine Stücke und gießt dann nach und nach Terpentinöl zu, bis sich, wozu einige Tage nöthig sind, aus denselben eine klebrige Masse in der Consistenz der Wachssalbe gebildet hat, welche man mit dem Kienruß vermischt und dann in einer wohlverschlossenen Blechbüchse aufbewahrt.

Lemercier giebt folgende Conservationstinte, welche den Vortheil hat, ohne Terpentinöl, also ganz, wie die gewöhnliche Druckfarbe, gemacht zu werden.

Weißes Wachs . .	8	Unzen.
Gelbes Pechharz .	8	—
Firniß Nr. 1 . . .	8	—
Weiße Seife . . .	2	—

Kienruß, soviel zum Färben nöthig ist.

Wenn Wachs und Seife über gelindem Feuer in Fluß gebracht sind, setzt man nach und nach das Harz

zu, und ebenso endlich den Firniß und die Farbe, worauf man die Masse erkalten läßt und in wohlverschlossenen Gefäßen zum Gebrauch aufbewahrt.

3) Die Retouchirschwärze oder Annehmefarbe.

Annehmefarbe ist diejenige Farbe, deren man sich bedient, wenn durch das Aetzen oder Verreiben bei'm Drucken u. s. feine Linien verloren gehen, oder nicht mehr Kraft genug haben, die ihnen mitgetheilte Druckerschwärze anzunehmen, und somit bei'm Drucken ausbleiben.

Man nimmt dazu dünnen Oelfirniß, in welchem man durch so große Hitze, daß der Firniß zu brennen anfängt, irgend ein Bleioxyd, wie Silberglätte, Mennige oder dgl. aufgelös't hat, und mischt ihn mit der gehörigen Menge Kienruß, woraus eine schmierige Farbe entsteht, die sich leicht an die fast verlornen Stellen der Zeichnung anhängt und sie zur Annahme der Druckerschwärze wieder geneigt macht. Auch kann man eine Farbe zu gleichem Zweck auf folgende Weise bereiten: Man nimmt gewöhnliche Druckschwärze und mengt sie mit Unschlitt, ein Wenig Seife und Baumöl.

Nach Lasteyrie erhält man eine sehr gute Retouchirtinte, deren wir uns auch mit Vortheil bedient haben, wenn man Leinöl, Talg und Seife, von jedem einen Theil, zusammenschmelzt und soviel Lampenruß zusetzt, als zum Färben der Masse nöthig ist. Bei'm Gebrauch kann man, wenn es nöthig sein sollte, die Masse mit etwas Terpentinöl verdünnen.

Wie man diese Farben benutzt und wenn man sie mit Vortheil benutzen kann, oder wenn und wie man statt ihrer andere kleine Hülfsmittel anwendet, ist im 7ten, wird besonders aber auch im 8ten Capitel weitläufiger angegeben.

4) Aetzmittel

sind dieselben, wie sie im vorigen Capitel angegeben wurden, aber wie und wenn sie der Drucker außer dem gewöhnlichen Aetzen, von dem auch schon gesprochen wurde, noch benutzen kann, wird in der Folge gesagt werden.

5) Präparirmittel

sind: vorzüglich das arabische Gummi, mehre Arten Oel, unter denen das Terpentinöl obenansteht, und dann wieder das Scheidewasser und besonders Phosphorsäure. In dem Capitel über die Manieren, sowie in dem, in welchem von den Ausbesserungen die Rede sein soll, wird über die Anwendung dieser Präparirmittel gesprochen.

Achtes Capitel.

Vom Aetzen und Präpariren der bezeichneten Steine.

Das Aetzen ist von allen lithographischen Operationen eine der wichtigsten; und dennoch wird gerade diesem Verfahren oft die geringste Aufmerksamkeit gewidmet, und es befindet sich meistens in ziemlich ungeschickten Händen.

Alle bis jetzt über das Aetzen angestellten Versuche haben zur Genüge bewiesen, daß zu demselben die Salpetersäure allen andern Säuren, selbst der Salzsäure, deren sich noch viele Lithographen bedienen, vorzuziehen sei. Der Essig, die Aepfelsäure, die Sauerkleesäure können zwar allerdings auch sehr gut zum Aetzen verwendet werden, doch haben die Salpetersäure und die Salzsäure bis dahin noch den Vortheil der Wohlfeilheit für sich gehabt. Es ist allerdings nicht in Abrede zu stellen, daß die Salzsäure die Mitteltinten nicht so sehr angreift, aber sie greift auch den Stein nicht so gleichförmig an, als die Salpetersäure, welcher man überdem durch einen Zusatz von mehr oder weniger Wasser jeden beliebigen Grad von Stärke geben kann. Stark mit Wasser verdünnte Schwefelsäure wird, wo es nur auf eine schwache Aetzung

ankommt, ebenfalls zum Ziele führen; sobald man aber eine stärkere Aetzung versuchen will, verwandelt sich die Oberfläche des Steins in schwefelsauren Kalk (Gyps), wird brüchig und blättert sich ab. Ueberdem dringen diese Säuren auch nicht gleichmäßig in den Stein ein, — sie greifen denselben an solchen Stellen an, die vielleicht etwas weicher sind, als die andern, und nach einem Aufbrausen von etlichen Minuten scheinen sie todt zu sein, während sie doch, auf einen andern Stein gebracht, auf's Neue aufbrausen und also noch nicht gesättigt sind.

Die Gummiauflösung kann in gewissen Fällen ebenfalls ein Aetzmittel werden, namentlich wenn man sie in der Sommerzeit hat sauer werden lassen. Man muß sich daher, wenn man eine Zeichnung, nach dem Aetzen, mit der gewöhnlichen Gummilage überziehen will, sehr wohl überzeugen, ob die Gummiauflösung nicht etwa sauer geworden ist, indem außerdem die Zeichnung sehr leicht verdorben werden kann, namentlich wenn dieselbe nicht mit Conservirfarbe eingeschwärzt ist. In diesem Falle wirkt das saure Gummi wie ein schwaches Aetzwasser und wenn es die Zeichnung auch nicht gänzlich zerstören sollte, so werden dennoch die, nach längerem Stehen unter der sauern Gummidecke gezogenen Abdrücke matt und an denjenigen Stellen um so matter, auf die man das Gummi dick auftrug. — Eigentlich aber hat das Gummi, wie wir schon früher bemerkt haben, in der Lithographie eine andere Bestimmung. Seine Auflösung im Wasser, auf den Stein gestrichen, bildet einen schützenden Firniß, welcher die luftförmigen Säuren, den Staub und die fettigen Körper, welche zufällig mit dem Steine in Berührung kommen könnten, verhindert, nachtheilig auf die Substanzen zu wirken, aus denen die lithographische Zeichnung besteht, und der zu schnellen Austrocknung der letzteren und ihrer Beschädigung vorbeugt; mit einem Worte, sie bildet ein Hülfsmittel in der Lithographie, das von unschätzbarem Werthe ist.

Wenn man sich der Salzsäure in der Lithographie bedienen will, so muß sie rein sein. Erscheint sie gelblich,

so ist sie meistens mit Schwefelsäure verunreinigt oder gefälscht. Eine solche Fälschung entdeckt man sehr leicht, wenn man einen Tropfen dieser verdächtigen Säure in ein Glas Wasser fallen läßt, in welchem salzsaurer Baryt aufgelöst ist. Wird die Auflösung trübe oder milchig, so ist die Salzsäure mit Schwefelsäure vermischt, und dieser Zusatz macht sie, aus Gründen, welche wir oben bereits erwähnt haben, zur Lithographie untauglich. Auch die Salpetersäure muß zum Gebrauche rein sein, und man thut gut, sich von dem Grade ihrer Stärke vor ihrer Anwendung zu überzeugen.

Das Aetzen der lithographischen Steine hat folgende Zwecke:

1) Es soll den Stein reinigen, indem es die unmerklichen Spuren von Fett abhebt, welche zufällig auf den Stein gekommen sind, und verhindern würden, daß derselbe sich gleichförmig anfeuchten ließe, zugleich aber auch die Ursache eines spätern Verschmuzens des Steines werden könnten.

2) Es soll die Zwischenräume des Kornes dem Präparirmittel öffnen und dadurch die Transparenz der Zeichnung befördern.

3) Es soll die Zeichnung selbst, durch Vertiefung der nicht bezeichneten Stellen, etwas höher legen.

4) Es soll die chemische Beschaffenheit der Zeichnung verändern, indem es letztere mit dem Steine eine im Wasser unlösliche chemische Verbindung — den oleomargarinsauren Kalk — bilden läßt.

Um sich von der Stärke des Aetzwassers zu überzeugen, bedient man sich der gewöhnlichen Säurewagen, wie man dieselben käuflich bekommt. Man nimmt nämlich ein Gefäß mit reinem Wasser, setzt die Wage hinein und gießt so lange, unter stetem Umrühren, Säure hinzu, bis die Wage bis zu dem verlangten Grade einsinkt. Für Federzeichnungen paßt im Allgemeinen ein Aetzwasser von drei Grad, doch sprechen die Umstände dabei sehr mit. So kann, z. B., ein harter Stein eine weit stärkere Aetzung vertragen, als ein weicher; eine einfache, leicht

gezeichnete Arbeit erfordert eine geringere Aetzung, als eine kräftig ausgeführte, mit engen Schraffirungen versehene u. s. w. — Kreidezeichnungen erfordern nur zwei Grad Stärke. — Auch hier muß der Aetzer die Beschaffenheit der Kreide kennen, mit der die Zeichnung gemacht wurde. Man erkennt übrigens auch ohne Säurewage bald die Stärke des Aetzwassers, wenn man sich erst eine gewisse Erfahrung erworben hat, am Geschmacke, welcher für Kreidezeichnungen eine schwache Citronensäure, für Tintezeichnungen etwas schärfer sein muß. Auch ein Tropfen Aetzwasser, auf eine unbezeichnete Stelle des Steines gethan, giebt eine, und vielleicht die beste und untrüglichste, Probe ab. Das Aetzwasser für Kreide ist gut, wenn die Luftbläschen, welche dessen Wirkung anzeigen, erst nach vier bis fünf Secunden sich zeigen. Für Tintezeichnungen reichen drei Secunden hin.

Hat man es mit einer sehr kostbaren Kreidezeichnung zu thun, so kann man auch dreigradiges Aetzwasser mit gleichen Theilen ziemlich dünner Gummiauflösung innig mischen und damit ätzen.

Die Operation des Aetzens selbst kann auf doppelte Weise geschehen, entweder durch Begießen, — das Anstreichen mit dem Pinsel ist durchaus verwerflich, — oder im Aetzkasten.

1) Aetzen durch Begießen. Diese Operation findet auf dem Aetztische Statt. — Fig. 5 stellt einen solchen Tisch dar, der früher bereits beschrieben wurde. Auf diesen Tisch wird der bezeichnete Stein in der Art gelegt, daß die eine Seite desselben durch eine Unterlage sich höher befindet, als die andere, damit das Aetzwasser leichter abfließen könne. Ist der Stein so aufgestellt, so gießt man das Aetzwasser mittelst eines Topfes an der höher liegenden Kante in der ganzen Breite desselben gleichmäßig über den Stein. Das Abfließende fängt man in dem unter dem Tische stehenden Eimer auf und läßt es abermals über den Stein gehen. Darauf gießt man reines Wasser über den Stein, und die Aetzung ist vollendet; sie darf nicht länger, als 2—3 Minuten dauern.

Man muß Sorge tragen, den Stein so zu stellen, daß diejenigen Partheieen, welche am kräftigsten gezeichnet sind, stets nach unten hin kommen, da hier das Aetzwasser am längsten verweilt, also die Aetzung am kräftigsten ist.

Aus dem letzterwähnten Umstande geht zugleich hervor, daß die Aetzung durch Begießen stets ungleichförmig ist, was sehr nachtheilig auf die Zeichnung einwirken kann; wir haben daher stets

2) das Aetzen im Kasten vorgezogen. Allerdings ist dies Verfahren etwas kostspieliger, es ist aber auch um so viel sicherer, daß der Verlust von ein Paar Loth Salpetersäure, — denn nur in einer größeren Menge Aetzwasser, das erforderlich ist, besteht der größere Kostenaufwand, — gegen das Risico, dem eine kostbare Zeichnung bei'm Begießen ausgesetzt ist, nicht in Anschlag kommen dürfte.

Zum Aetzen im Kasten bedarf man eines sogenannten Aetzkastens, der von weichem Holze gefertigt und im Innern durchgängig, hauptsächlich sorgfältig aber in den Fugen mit heißem Pech ausgegossen ist. In einer Ecke des Bodens befindet sich ein Loch zum Ablaufen des Aetzwassers. Dies Loch ist natürlich während der Operation verstopft. Der Aetzkasten muß ringsum etwas größer sein, als der zu ätzende Stein; um nicht unnütz Aetzwasser zu verschwenden, muß man diesen Aetzkasten von verschiedener Größe, etwa nach den drei oder vier Hauptformaten, haben.

Hat man den passenden Aetzkasten für einen zu ätzenden Stein bestimmt, so legt man auf den Boden des Kastens ein Paar flache etwa ⅛ Zoll Dicke eiserne Stäbe; noch besser sind bleierne Stäbe oder solche von Schriftgut, die man sich aus den Schriftgießereien (ungeschnittene Azurélinien) in den nöthigen Längen leicht verschaffen kann, denn diese Unterlagen werden von dem Aetzwasser nicht angegriffen. Die genannten Stäbe legt man auf den Boden des Kastens so, daß sie weiter auseinander liegen, als der bezeichnete Raum des Steines angiebt. Dann gießt man etwa ½ Zoll hoch Aetzwasser in der ge-

hörigen Stärke in den Kasten, legt nun den Stein, mit der bezeichneten Fläche nach Unten, auf die obenerwähnten Stäbe und läßt die Aetzung beginnen. Nach Verlauf von 2 bis 3 Minuten hebt man den Stein aus dem Wasser, spült ihn rein ab, und die Aetzung ist vollendet. Sehr gut ist es, mitten unter den Aetzkasten ein dünnes, rundes Stäbchen zu legen und, dasselbe als Hypomochlium betrachtend, dem Kasten während der Aetzung eine wiegende Bewegung zu geben. Dadurch geräth das Aetzwasser in's Schwanken und spült so die sich bildenden Luftbläschen fort, was die Aetzung fördert und gleichmäßig macht. — Die Vorzüge dieses Aetzverfahrens bedürfen wohl keiner weiteren Auseinandersetzung. Das gebrauchte Aetzwasser wird dann aus dem Kasten abgezapft, und kann durch Zusatz von etwas neuer Säure zu ordinären Arbeiten wieder brauchbar gemacht werden. Doch muß man es dann allemal etwas stärker machen, da durch die Steinparcellen, welche das Aetzwasser während der ersten Operation aufnahm, dasselbe etwas schwerer geworden ist, man also, wenn man die Säurenwage nur bis zu dem bestimmten Grad einsenken würde, jedenfalls ein zu schwaches Aetzwasser erhalten würde. Sind indessen die zu ätzenden Zeichnungen nur einigermaßen werthvoll, so sollte man nie altes Aetzwasser verwenden.

Es versteht sich von selbst, daß vor Beginn der Aetzung alle Kreide- und Federproben und sonstige Verunreinigungen der Ränder des Steines mit Bimsstein rein abgeschliffen werden müssen.

Ist die Aetzung vollendet und der Stein rein mit Wasser abgespült, so trägt man auf denselben eine Schicht frischer, ja nicht saurer, Gummiauflösung, von der Stärke des Honigs oder des Syrups, gleichmäßig auf, und trachtet dahin, daß sich dieselbe nicht während des Eintrocknens von etlichen Stellen zurückziehe. Man kann zu diesem Zwecke etwa ein Zwanzigstel des Gewichts der Gummiauflösung Candiszucker zusetzen, welcher zugleich das Blasenwerfen der Gummiauflösung hindert.

Eilt die Arbeit, so kann man eine Stunde nach dem Aetzen den Druck beginnen lassen; außerdem thut man besser, den Stein vierundzwanzig Stunden ruhen zu lassen.

Wir wenden uns nun noch, ehe wir dies Capitel schließen, zu zwei abweichenden Methoden, deren Anwendbarkeit wir mit dem günstigsten Erfolge versucht haben.

Die verdünnte Salpetersäure, deren man sich bei'm Aetzen bedient, greift leicht die feinsten Tinten der Kreidezeichnungen an, und man hat vorgeschlagen, um dies zu verhüten, eine Auflösung von vollkommen neutralisirtem, verdünntem salpetersauren Kalk anzuwenden. Diese Aetzung macht nur die Kreidezeichnung unauflöslich, greift aber den Stein selbst durchaus nicht an, kann also auch die feinen Tinten nicht abheben. Man erhält diese Mischung, indem man die käufliche Salpetersäure oder das gemeine Scheidewasser mit gepülvertem lithographischen Steine sättigt. Nachdem alles Aufbrausen aufgehört hat, verdünnt man die Auflösung mit reinem Wasser, filtrirt sie und hebt sie, luftdicht verschlossen, zum Gebrauch auf. — Uebrigens muß man höchst vorsichtig zeichnen, damit kein Hauch von ungehöriger Fettigkeit auf den Stein komme; denn da die Säure durchaus nichts mit sich fortnimmt, so würden später bei'm Druck auch die geringsten Spuren von Fett annehmen und schwarze Flecken geben.

Das zweite verbesserte Aetzverfahren ist dem obenerwähnten analog, nur ist das Reagens ein anderes, und zwar saurer, kochsalzsaurer Kalk, welchen man auf folgende Weise erzeugt:

Man nimmt 3 Pfund reine Salzsäure, giebt sie in ein sehr reines, glasirtes, irdenes Gefäß und setzt derselben soviel weißen Marmor zu, bis die Säure damit gesättigt ist und kein Aufbrausen mehr erfolgt. Nach vollkommener Sättigung, so zwar, daß noch überschüssiger Marmor in der Flüssigkeit bleibt, filtrirt man die Auflösung, wäscht das Filtrum mehrmals mit 3 Pfund Wasser, gießt die Flüssigkeit und die Auswaschwasser zusammen und läßt darin 12 Unzen weißes gepülvertes Gummiarabicum zergehen. Nach geschehener Auflösung setzt man

noch 3 Unzen reine Salzsäure zu und bewahrt das Ganze zum Gebrauch in wohlverstopften Gefäßen auf. — Man soll die Auflösung mittelst eines weichen Dachshaarpinsels auf den zu ätzenden Stein auftragen, doch dürfte eine Aetzung im Aetzkasten zweckmäßiger sein. Nach dem Abwaschen wird der Stein gummirt, wie gewöhnlich. — Um sich zu überzeugen, daß das Kalkhydrochlorat hinreichend gesättigt sei, taucht man blaues Lackmuspapier hinein, welches sich nicht röthen darf.

Es dürfte hier am Orte sein, von einem Verfahren zu sprechen, welches man nicht füglich unter die Manieren des Steindrucks zählen konnte, da die dadurch erzeugten Platten nicht als solche abgedruckt werden sollen, und bei denselben die Aetzung die Hauptrolle spielt. Wir meinen

das Hochätzen auf Stein,

mittels dessen man durch lithographisches Zeichnen und mehrmaliges Aetzen ein Modell bildet, von dem man durch verschiedene Zwischenoperationen ein Cliché für den Buchdruck erhalten kann. Bei diesem Verfahren wird die Zeichnung mit lithographischer Tinte auf den Stein gebracht, dann geätzt und von dem geätzten Steine der Abguß für die Buchdruckerpresse in der Schriftgießerei gemacht.

Die chemische Tinte für dieses Verfahren besteht aus $3\frac{1}{2}$ Loth Unschlitt, 6 Loth weißem Wachs, 6 Loth Seife, $4\frac{1}{2}$ Loth Schelllack, 3 Loth Mastix, 1 Loth frischer Butter, $\frac{1}{2}$ Loth in Lavendelöl aufgelös'tem Federharz und $2\frac{1}{2}$ Loth Lampenruß.

Man schabe Unschlitt, Seife uud Wachs fein, pulverisire Schelllack und Mastix, und lasse Alles in einem eisernen Tiegel über gelindem Feuer zergehen, gebe dann die Butter und das Federharz zu und rühre Alles gut um. Dann entzünde man es und lasse es 2 Minuten brennen, worauf man die Flamme mit dem Deckel erstickt. Dann reibe man die Masse auf einem Steine mit einem Glasläufer gut ab und mische nach $\frac{1}{2}$ stündigem Reiben

den Ruß nach und nach unter stetem Reiben zu, worauf man noch $\frac{1}{4}$ Stunde reibt und dann Stäbchen aus der Masse bildet, die man nach dem Erkalten in festverschlossenen Gläsern aufbewahrt.

Zur Arbeit bedient man sich eines ganz gleichartigen, fleck- und aderlosen gelblichen Steins, schleift ihn glatt, reibt ihn leicht mit Terpentinöl und wischt ihn dann mit dem Ballen der Hand ab. Die Zeichnung wird auf die gewöhnliche Manier auf den Stein gebracht und dann mit der Feder oder dem Pinsel ausgeführt. Die Tusche reibt man anfänglich trocken $\frac{1}{2}$ Messerrücken dick in das Schälchen ein und löſ't sie dann, unter beständigem Reiben mit dem Finger, in Regenwasser so weit auf, daß sie eben nur aus der Feder fließt. Je dicker man sie verarbeiten kann, je besser ist es; zu dünnflüssige Tinte taugt gar nichts. Man muß in einem Tage die Tinte 6 — 8 mal täglich neu aufreiben. Die Zeichnung halte man kräftig, mit möglichst engen und reinen Strichlagen und arbeite höchst reinlich, vermeide namentlich jedes Begreifen des Steins mit den Fingern rc. Correcturen suche man ganz zu vermeiden, muß man sie aber dennoch machen, so radire man die gezeichnete Stelle flach aus, schleife sie mit etwas Bimsstein glatt, präparire sie mit Terpentinöl und zeichne auf's Neue. Töne durch Schwarzanlegen und nachmaliges Aufreißen mit der Nadel zu erzeugen, ist unstatthaft.

Ist die Zeichnung vollendet, so umgiebt man den Stein mit einem 1 Zoll hohen Rande mit Klebwachs und erwärmt im Winter den Stein von hinten her gelinde. Zu dem Aetzwasser setzt man auf $\frac{1}{2}$ Seidel reines, recht kaltes Wasser, 120 Tropfen Salpetersäure, 20 Tropfen Phosphorsäure und 5 Tropfen Salzsäure, setzt $\frac{1}{8}$ Seidel reine, durch Leinwand geseihte Gummiauflösung zu und braucht die Mischung 2 Stunden nachher. Da die Säuren nicht überall gleich sind, so merke man, daß das Aetzwasser auf dem Steine mit hellem Schaume ganz weiß und mäßig milchig werden muß, ohne jedoch stark aufzu-

brausen, wonach man also nach Umständen mehr Säure oder mehr Wasser zu verwenden hat. Im Durchschnitte muß das Aetzwasser $\frac{2}{3}$ stärker sein, als zu gewöhnlicher Schrift.

Der Stein muß, gelinde von hinten her erwärmt, genau wagerecht liegen, worauf man die Säure einen Messerrücken hoch aufgießt und wirken läßt, während man mit einem Federchen oder einem weichen Haarpinsel die Blasen fortkehrt. Nachdem die Säure etwa 1 Minute gewirkt hat, gieße man sie ab, wasche den Stein mit vielem reinen Wasser und stelle ihn zum Ablaufen senkrecht. Ist er vollkommen trocken, so wärme man ihn abermals und ätze wieder 1 Minute und so fort, bis die Zeichnung die nöthige Höhe hat, 5—8mal. Gegen das Ende kann man das Aetzwasser etwas verdünnen.

Ist die Aetzung vollendet, so lös't man die Tinte mit Terpentinöl und Maculatur ab, reinigt den Stein vollkommen und überstreicht ihn mit einer Mischung von 1 Theil Essig und 8 Theilen Wasser. Nach dem Trocknen vertieft man die großen Lichter mit dem Grabstichel und dann ist der Stein zum Abklatschen fertig.

Neuntes Capitel.

Von dem Abdrucken der nach den verschiedenen Manieren bearbeiteten Steine.

In den meisten Orten, wo die Lithographie bis jetzt Aufnahme gefunden hat, wenn wir die Hauptorte ausnehmen wollen, und selbst noch da, hört man die Klage über das Ungeschick der Drucker als den ewigen Refrain, sobald es sich von dem Gelingen oder Mißlingen irgend eines Kunstblattes oder dergleichen handelt. — Wir geben gern zu, daß diese Klage nicht mit Unrecht erhoben wird; aber hat man denn auch wohl bedacht, wie gefährlich es ist, einen Hauptzweig einer neu entstehenden Kunst, die dazu bestimmt ist, einst mit der Kupferstecherkunst und der Malerei in einem innigen Vereine zu stehen, in die Hände von handwerksmäßigen Druckern, d. h. von Leuten zu legen, die wenig mehr als Tagelöhner sind, und aller Kenntnisse und Bildung entbehren?

Diejenigen Lithographen, welche sich über die Unfähigkeit ihrer Drucker beklagen, sollten sich nur über sich selbst beklagen. Warum haben sie nicht, als sie sich Eleven bildeten, zu den Druckern Leute gewählt, welche Bildung

und Geschmack hatten? Warum haben sie zu Druckern nur solche bestimmt, welche die Lithographie als eine rein mechanische Arbeit betrachten?

Wir sehen mit Bedauern, wie unendlich weit an den meisten Orten in Deutschland der Druck hinter der Zeichnung zurückgeblieben ist, und wieviel mehr man, — verhältnißmäßig genommen, — gute Zeichner findet, als gute Drucker. Man kann es sich nicht verbergen, daß der Drucker unendlich vielen Einfluß auf die Wirkung einer Zeichnung im Drucke hat, und dennoch nimmt man so selten Rücksicht darauf! Nicht das ist die Kunst, daß man viele oder vielleicht recht schwarze Abdrücke von einem Steine mache, sondern das, daß man gute Abdrücke liefere! Der Drucker muß nothwendig selbst Künstler sein. Er muß wissen, daß diese Zeichnung mehr duftig, jene kräftiger gedruckt werden müsse; er muß die Mitteltinten zu menagiren, die Vordergründe hervorzuheben, die Lichteffecte zu steigern wissen. Das Alles hat er mit seiner Walze in der Gewalt; aber — dazu muß er Künstler, entweder selbst Zeichner, oder doch von Seiten des Geschmackes sehr ausgebildet sein. Der Schriftdruck erfordert allerdings weniger Talent, er ist sehr mechanisch; aber wir sind doch der Meinung, daß selbst ein Schriftdrucker mindestens so gebildet sein müsse, daß er richtig lesen und schreiben könne.

Wir werden in diesem Capitel dasjenige mittheilen, was man über die verschiedenen Druckmanieren sagen kann, — was man dabei denken muß, können wir nur dem Lithographen überlassen; denn wir können nur Fingerzeige geben, die weitere Ausführung müssen die jedesmaligen obwaltenden Umstände an die Hand geben.

1) Von dem Abdrucken der Zeichnungen in der Kreide- und Tamponnirmanier.

Wir wollen hier, ohnerachtet wir bei Aufführung der einzelnen Manieren im vierten Capitel, die Federzeichnung 2c. vorhergeschickt haben, die Kreide- und Tampon-

nirmanier zuerst abhandeln, da sie die meiste Schwierigkeit hat, und ein Arbeiter, der eine Kreidezeichnung gut druckt, mit einer Schrift- oder Federzeichnung nur um so besser zu Stande kommen wird.

Nachdem der Stein auf die Weise, wie wir im achten Capitel mitgetheilt haben, präparirt worden ist, bringt man denselben in den Wagen der Presse auf eine Unterlage von etlichen Blättern Pappendeckel, und nachdem man ihn in die richtige Lage gebracht hat, befestigt man denselben durch Klötze und Keile, welche man gegen die Ränder des Kastens treibt; darauf wählt man einen Reiber, welcher diejenige Dimension der Zeichnung, welche in der Richtung des Zuges liegt, an jeder Seite um etwa einen Zoll übersteigt, nie aber so lang sein darf, daß er über den Stein hinausragt, und gleicht ihn auf dem Stein ab, d. h., man untersucht, ob er in der ganzen Länge seiner Schneide genau mit der Oberfläche des Steines zusammenfällt, was dann der Fall ist, wenn man zwischen der Schneide des Reibers und dem Steine nirgend durchsehen kann. Zum Abrichten des Reibers bedient man sich eines Hobels und im Feinen einer Feile oder Glasscherben und Sandpapier. Den auf die gehörige Länge zugeschnittenen und abgeglichenen Reiber, dessen Enden man abrunden muß, befestigt man in seinem Reiberträger in der Presse. Für sehr große Steine ist es übrigens gut, wenn der Reiber nach der Mitte hin etwas hohl ist; denn da der Druck ohnehin nach der Mitte zu am schärfsten ist, so stellt sich dann das Gleichgewicht wieder her.

Zunächst bestimmt man dann den Anfang und das Ende des Reiberzuges mittelst der zu diesem Zwecke an der Presse angebrachten Kloben oder Schrauben, und stellt auch den Deckrahmen mittelst der dazu bestimmten Stellschrauben so, daß das Leder desselben etwa zwei Linien von der Oberfläche des Steines absteht. Man muß sehr darauf achten, daß das Leder durchaus gleichförmig angespannt sei, und daß es nicht etwa Quer- oder Längenfalten ziehe. Sollte dies der Fall sein, so muß man dasselbe nach der Art, wie die Stickerinnen ihren Stoff im

Stickrahmen aufspannen, gegen das Kopfstück mittels einer Stellschraube und gegen die Seitenstücke des Rahmens mit Schnüren anziehen. Ist das Leder gehörig eingerichtet, so bestimmt man ein für allemal die Schärfe des Druckes durch die Mittel, welche die Construction der Presse dazu an die Hand giebt. Jetzt ist die Presse zum Drucke gerichtet.

Nun feuchtet man mittelst eines Schwammes die Gummidecke des Steines stark ein, um sie aufzuweichen. Während Letzteres geschieht, nimmt man mit dem Farbenmesser etwas Druckfarbe, setzt derselben, nach Bedarf der Jahreszeit, einige Tropfen Firniß Nr. 1 oder Nr. 2 zu, arbeitet Beides auf der Schwärzplatte mit dem Farbenmesser oder einem Spatel gut durcheinander und bringt es auf die Schwärzwalze, mittelst welcher man es dann durch Hin- und Herrollen auf der Schwärzplatte vertheilt, womit man so lange fortfährt, bis nicht allein die Walze, sondern auch die Platte ganz gleichförmig mit Schwärze bedeckt sind, wovon man sich durch die Gleichartigkeit des Korns und durch das Geräusch überzeugt, welches die Walze bei'm Rollen auf der Schwärzplatte macht. Rupfen oder reißen darf dieselbe durchaus nicht.

Unterdessen wird der Gummiüberzug auf dem Stein aufgeweicht sein, und man kann denselben nun mittelst eines nassen Schwammes vollends abheben. Ist dies geschehen, so gieße man Terpentinöl, das man, mit gleichen Theilen Wasser versetzt, gut durcheinander gerüttelt, in einer Flasche hat, auf den Stein und vertheile dieses mit einem besonders für diesen Zweck bestimmten Schwamme gleichmäßig, aber ohne zu reiben, über den Stein, wodurch man scheinbar die ganze Zeichnung auflös't, so daß der Stein, nachdem man das Terpentinöl entfernt und denselben wieder rein abgeputzt hat, nur einige leichte fettartige und heller als der Stein erscheinende Spuren der Zeichnung zeigt.

Jetzt wirft man mit den Fingern etliche Tropfen Wasser auf den Stein, welche man mit dem reinen Netzschwamme dergestalt über den Stein vertheilt, daß dessen

Oberfläche durchaus gleichförmig feucht, keineswegs aber naß sei. Der Schwamm, dessen man sich bedient, muß ganz rein sein, vor allen Dingen darf sich daran weder eine Spur von Gummi, noch Terpentinöl oder gar Säure befinden.

Jetzt rollt man die Farbenwalze einigemal über die Schwärzplatte hin und übergeht dann langsam und ohne sehr stark aufzudrücken, die Zeichnung sorgfältig in allen Richtungen, indem man, wenn etwa der Stein zu trocken werden sollte, denselben von Zeit zu Zeit wieder anfeuchtet, wie oben gesagt wurde. Man wird nun nach und nach die Zeichnung wieder erscheinen sehen und muß das Einwalzen so lange fortsetzen, bis die Zeichnung wieder mit der ganzen Kraft und Eleganz dasteht, welche sie hatte, ehe man das verdünnte Terpentinöl anwendete. Hat man diesen Effect erlangt, so legt man ein Blatt des zum Drucke bestimmten genetzten Papiers, ohne es auf dem Steine hin- und herzuschieben, nach den auf dem Steine befindlichen Zeichen, auf, deckt darauf ein Blatt reine und gleichartige Maculaturpapier und ein Blatt englischen Preßspan, das nach der Größe des Steins zugeschnitten wurde, schließt den Rahmen, bringt den Stein unter den Reiber, zieht diesen scharf an, läßt den Stein durch die Presse gehen, hebt dann den Druck auf, führt den Stein zurück, öffnet den Rahmen, legt den Preßspan und die Maculatur bei Seite und zieht den Abdruck, indem man das Papier an den zwei Ecken der von sich abstehenden Seite anfaßt, behutsam vom Steine, welchen man sogleich wieder anfeuchtet.

Nun untersucht man den Probedruck, ob Alles gekommen ist, ob alle Tinten harmoniren ꝛc., worauf man zum zweiten Probedrucke schreitet, bei dem man bemüht ist, die etwa gefundenen Fehler durch das Einwalzen zu verbessern. So kann man, z. B., diejenigen Parthieen, welche nicht stark genug annehmen, dadurch dunkler machen, daß man langsam und mehrmals unter gelindem Drucke mit der Walze darüber hinfährt. Zu dunkle oder verschmuzte Stellen lichtet man, indem man die Walze

schnell, gleichsam reißend, darüber hinrollen läßt. Sind die mangelhaften Stellen so nachgeholt, so bringt man Alles in Harmonie, indem man das Ganze einige Male mit der Walze in allen Richtungen übergeht und die Farbe nach der Intention des Zeichners vertheilt. Handelt es sich, z. B., um eine Landschaft, so muß der Drucker den Vordergrund steigern, auf die Perspective Rücksicht nehmen und die Luft transparent halten; er muß darauf achten, daß die ausgesparten höchsten Lichter rein dastehen und die Gegensätze, Uebergänge und die natürliche Harmonie in jeder Hinsicht befördert werden.

Hat man es hingegen mit einem Porträt zu thun, so ist die Sache noch schwieriger, man muß viel sorgfältiger und vorsichtiger zu Werke gehen; denn ein geringes Mehr oder Weniger kann den ganzen Effect des Gesichts verändern und die ganze Aehnlichkeit vernichten. — In diesem Falle muß man vor Allem das Dunkelwerden der Schatten und das Abheben der Mitteltinten vermeiden, man muß das Korn des Steines und die Reinheit der Zeichnung conserviren und den Stein nie mit Farbe überladen. Den Gewändern muß man das Pastose oder den durchsichtigen Ton geben, der ihnen zukommt und der sich dadurch bestimmt, ob Tuch, Sammet, Seide oder leichte Stoffe dargestellt wurden. Man muß den Augen ihre Lebhaftigkeit geben, indem man das Weiße und den Lichtpunct in denselben in seiner vollen Reinheit erhält, und die Haare müssen sich nach ihrer helleren oder dunkleren Farbe herausstellen.

In allen Fällen aber muß man auch die Ränder der Zeichnung rein halten, und es darf sich nie Schwärze darauf absetzen. Die Walze muß stets reinlich sein, und man muß die Farbe sehr gut abreiben und dieselbe lieber zu stark, als zu weich halten; das Papier muß ohne Schmuzflecke und schön weiß sein.

Eine vorzügliche Aufmerksamkeit erheischen auch die Zeichnungen mit ausgeführtem Hintergrunde, z. B., innere Perspectiven und dergl., indem, namentlich an warmen Sommertagen, der Ton, durch das Feuchten des

Steines, im Hintergrunde leicht heller gestimmt wird, ein Umstand, den, durch das Einwalzen zu beseitigen, oft recht schwer hält. — Wenn aber schon das reine Wasser dergleichen nachtheilige Wirkungen hervorbringt, was muß man dann erst vom Fett und den Säuren erwarten?

Gewöhnlich erreicht man bei'm dritten oder vierten Probedrucke das gewünschte Resultat. Sobald dies der Fall ist, walzt man den Stein noch einmal ein, überzieht ihn dann mit einer gleichmäßigen Gummischicht und läßt ihn bis zum Beginne des wirklichen Druckes liegen. In eiligen Fällen kann man auch sogleich weiter drucken; doch thut man wohl, dem Steine einen Tag Ruhe zu gönnen, indem die Frische der Zeichnung und die Reinheit der Zwischenräume des Korns dadurch bedeutend gefördert wird, daß das Gummi eine Zeitlang auf demselben stehen bleibt.

Der wirkliche Druck wird fortgeführt, wie die Probedrücke, und die Aufmerksamkeit des Druckers muß stets darauf gerichtet sein, sich so wenig, als möglich, von dem Modelle zu entfernen, das man unter den Probedrücken ausgesucht und das er stets vor sich liegen hat.

Es versteht sich hierbei von selbst, daß das Reinigen mit dem verdünnten Terpentinöl nicht nach jedem Abdrucke Statt findet, sondern nur der Stein mit Wasser gefeuchtet wird. Eine volle Reinigung des Steins darf nur dann Statt finden, wenn man findet, daß der Stein eine Neigung zum Verschwärzen zeigt; wir werden später darauf zurückkommen. Eben so muß sie aber jedesmal Statt finden, wenn ein Stein längere Zeit ausgesetzt und deßhalb mit Conservirfarbe eingeschwärzt wurde.

2) Vom Abdrucken der nach der Federmanier, mit dem Pinsel oder mittelst des Ueberdruckverfahrens bearbeiteten Steine.

Dieser Zweig der Arbeiten des Druckers ist bei Weitem weniger schwierig, als der Kreidedruck, dafür aber wird er auch so sehr vernachlässigt, daß oft die schönsten

Arbeiten durch den Drucker versudelt werden. Es ist daher gewiß ein großer Irrthum, wenn der Drucker den Schriftdruck als unwichtig behandelt; denn er hat für das Publicum sicher ebensoviel Bedeutung, als der Kreidedruck. Seine Nutzbarkeit für Kaufleute, Architecten, Maschinen- und mathematische Zeichnungen ist heutzutage anerkannt, und man sollte für dies Genre allein Leute abrichten und von ihnen ebensoviel Sorgfalt und Geschmack verlangen, als von den Kreidedruckern.

Der Druck der Federzeichnungen 2c. geschieht ganz nach der Art, wie bei den Kreidezeichnungen gelehrt wurde, doch muß man die Farbe zu demselben etwas weicher machen, da hier ein Verschmieren nicht so sehr zu befürchten steht, indem die Zeichnungen meistens nicht so eng stehen, und die Aetzung und Präparatur schärfer war. Eben so kommt es hier nicht auf die Abstufung des Tones an und man wird bei den Probedrücken nur darauf zu sehen haben, daß jeder, auch der feinste, Strich im Drucke komme, und daß das Ganze in einem gleichmäßigen, tiefschwarzen Tone gedruckt sei. Um den letzterwähnten Zweck zu erreichen, setzen die Drucker der Schwärze gern etwas dunkles Berlinerblau oder Indigo zu.

3) Vom Abdrucken der nach der vertieften Manier bearbeiteten Steine.

Bei Abhandlung der vertieften Manieren haben wir bereits die Vorbereitung des Steines bis zum Augenblicke des Druckes mitgetheilt. Der so weit vollendete Stein wird nun in die Presse gebracht und die nöthige Zurichtung mit demselben, wie wir bei den Kreidesteinen angegeben haben, vorgenommen. Sobald die Gummischicht der Präparatur abgehoben ist, schreitet man zum Einschwärzen des Steines; dies aber geschieht auf eine, von den übrigen ganz abweichende Weise. Da es hier nämlich darauf ankommt, die Farbe in die Vertiefungen des Steines zu bringen, so liegt es am Tage, daß die Walze zum Farbeneintrage nicht ganz geeignet ist, da sie nur

über die Oberfläche des Steines hingeht und nicht in die Gravüre eindringt. Ist indessen der Stein sehr gut eingelassen und der Drucker sehr sorgfältig, so werden die Abdrücke auch bei Anwendung einer recht weichen Walze gut und der Stein liefert dann deren eine größere Anzahl, da er weniger abgenutzt wird, als bei anderen Methoden. Die Arbeit geht jedoch ziemlich langsam von Statten, und man hat daher zu andern Mitteln seine Zuflucht genommen.

Das erste sind die Wischlappen. Der Gebrauch der Wischlappen ist ziemlich allgemein eingeführt, doch müssen diese Lappen von einem sehr weichen, weitgewebten Stoffe sein, um ihren Zweck gehörig zu erfüllen, da sie außerdem entweder die Schwärze nicht gehörig vertheilen, oder den Stein angreifen. Ueberdem muß man sie vor Sand und Staub in Acht nehmen, da sonst leicht bei'm Einreiben und Wischen die präparirte Oberfläche des Steines verletzt wird, wodurch dann derselbe an etlichen Stellen annimmt, ein Fehler, der schwer wieder zu verbessern ist. Zum Einschwärzen mittelst der Wischlappen bedarf man dreier Lappen: mit dem ersten reibt man die Farbe auf dem genetzten Steine in die gravirten Züge ein; mit dem zweiten wird die überflüssige Farbe vom Steine wieder abgewischt, und der dritte, der mit verdünnter Gummiauflösung getränkt ist, dient zum Nachputzen. Man kann sich, sobald der Stein abgeputzt ist, mit Vortheil einer Druckwalze bedienen, welche man dann mit leichter Farbe etliche Mal über den Stein rollt, um jede Ungleichheit zu beseitigen.

Das zweite Mittel sind die Ballen. Diese sind ganz wie die sonst gebräuchlichen Buchdruckerballen beschaffen und werden auch eben so angewendet. Hat Alles angenommen, so wird der Stein angefeuchtet und der Ueberfluß an Farbe durch Ueberrollen mit der Schwärzwalze entfernt.

Ein dritter Einschwärzapparat für gravirte Steine sind die schon früher beschriebenen und abgebildeten Schwärzplatten. Man bedarf deren für jeden Stein

zwei, eine zum Auftragen der Farbe, die andere zum Nachputzen; dann aber reinigt man den Stein vollends mit der Walze. Auch die Schwärzplatten muß man sehr sorgfältig hüten, daß sich kein Sand oder sonstige Unreinig eiten anhängen, und sie sind, da der Druck bei'm Einreiben stärker ist, als bei dem mit den Wischlappen, noch gefährlicher, als diese.

In den französischen Druckereien bedient man sich zum Einschwärzen endlich noch vielfach der Bürste. Dieselbe muß lange, biegsame Borsten haben und etwa 5 Zoll lang und halb so breit sein. Die sogenannten Wichsbürsten sind zu diesem Gebrauche sehr zweckmäßig. Bei'm Einschwärzen nimmt der Drucker die gehörige Menge Farbe auf die Bürste und fährt mit derselben nach allen Richtungen über den gefeuchteten Stein hin, bis sich die Farbe in die Züge setzt und anfängt zu ballen. Dann wird der Stein noch einmal leicht gefeuchtet und die überflüssige Farbe mit einer reinen Schwärzplatte oder der Schwärzwalze abgenommen. Sind dann etwa noch leichte Farbenspuren auf unbezeichneten Stellen des Steins, so nimmt man dieselben mittelst eines reinen, feuchten Schwammes fort, was übrigens bei Anwendung der Walze nicht nöthig ist.

Welches von den hier aufgezählten Geräthen man sich zum Einschwärzen bedienen soll, hängt, da jedes einzelne seine eigenthümlichen Vorzüge hat, von den Umständen ab. Am wenigsten entsprechen dürften die Ballen, der Auftrag mit der Walze ist gut, aber schwierig und zeitraubend. Am schnellsten zum Ziele führen d e Wischlappen, doch ist ihr Gebrauch etwas unreinlich. Die Bürste dürfte für die gewöhnlichen Arbeiten das Zweckmäßigste sein; zu kostbaren Sachen aber muß man sich stets der Wischlappen oder der Schwärzplatten bedienen, namentlich bei breiten Linien und Flächen, vorzugsweise der letzteren.

Die Farbe zum Einschwärzen besteht aus gewöhnlicher weicher Druckfarbe, welcher man etwas dicke und durchgeseihete Gummiauflösung zusetzt und sie mit der=

selben gut durcharbeitet, wobei man gern ein Wenig Terpentinöl zugießt. Man hüte sich wohl, sauer gewordenes Gummi zuzusetzen. Die Schwärze muß täglich frisch bereitet werden.

Man kann das Papier zu Abdrücken von gravirten Steinen ein Wenig stärker feuchten, damit es sich besser in die Züge hineinlege; auch legt man in die Presse, statt des Preßspanes, ein Stück feines Tuch oder Flanell und bestimmt den Druck sehr scharf.

4) Vom Metalldrucke.

Der Metalldruck, d. h. derjenige, wo statt des färbenden Zusatzes, den man zum gewöhnlichen Gebrauche dem Druckfirnisse giebt, eine metallische Substanz verwendet wird, ist in der neueren Zeit so sehr ein Modeartikel geworden, daß wir hier nothwendig einige Worte darüber sagen müssen.

Um den Metalldruck auszuführen, hat man zwei Wege: man trägt das Metall entweder in Blattform oder in Pulverform auf.

a) Druck mit Metall in Blattform.

Man bedient sich zum Einfärben des Steines für den Golddruck einer Farbe, welche aus einer Zusammensetzung von weichem Firniß und feingeschlämmtem Goldocker besteht; für Silber aber druckt man mit reinem Firniß unter. Man druckt auf vollkommen trockenes Papier und trägt, ehe noch die Druckfarbe getrocknet ist, also etwa eine Stunde nach dem Drucke, das Blattgold oder Blattsilber, das man zuvor in der gehörigen Größe zugeschnitten hat, mit einer sogenannten Vergolderpalette von Marderhaaren — einem Anschießer — glatt und ohne Falten auf, putzt mit einem weichen Lappen das überflüssige Gold von dem Papiere ab und satinirt den Abdruck. Die Putzlappen muß man aufbewahren, da die-

selben das Gold in sich aufnehmen, und später ausgebrannt werden können.

b) Druck mit Metall in Pulverform.

Man hat zu diesem Zwecke verschiedene Metalle als sehr feines Pulver dargestellt, das man unter dem Namen Bronzepulver verkauft. Es giebt verschiedene Nüancen von gelber Bronze, dunkelrothe Bronze, grünliche und weiße Bronze. Die letztgenannte ist aber für den Steindruck unbrauchbar und man bedient sich statt derselben des ächten, in Pulverform dargestellten, Silbers, das man in den Bronzefabriken unter dem Namen ächte Silberbronze (à Loth $1\frac{1}{2}$—2 thlr.) erhält. Der Gebrauch dieser verschiedenen Arten von Metallstaub ist bei allen ganz gleich, ihre Unterdruckfarbe variirt nur nach dem Gebrauche. Man druckt für Gold, gelbe und grüne Bronze ebenfalls mit Goldocker, für rothe mit Zinnober, für Silber aber mit reinem Firniß unter. Auch hier wird auf trocknes Papier gedruckt und eine halbe Stunde nach dem Drucke überfährt man alle zu bronzirenden Theile mit einem Pinsel oder einem kleinen Ballen von Baumwolle, welcher in den Metallstaub getaucht wurde. Letzterer haftet, da das Papier trocken ist, nur an dem fetten Unterdruck, den Ueberfluß an Metallstaub aber kehrt man mit einem Pinsel fort, wischt das Blatt leicht ab und satinirt es, nachdem die Unterdruckfarbe vollkommen trocken geworden ist. Wollte man mit dem Satiniren zu schnell vor sich gehen, so würde das ganze Metall sich bei dem Abdrucke abheben und an der Walze oder Polirplatte hängen bleiben. Dasselbe gilt auch, wo man das Metall in Blättchen aufgelegt hat.

Einige haben versucht, den Metallstaub schon dem Firnisse beizusetzen; dabei aber ersäuft, nach dem Kunstausdrucke, das Metall wird unscheinbar, und man muß den Firniß mit Metallstaub übersättigen, was viel kostet. In jedem Falle aber werden auf diese Weise die Steine verdorben.

Einzelne Buchstaben und Ornamente, welche vergoldet werden sollen, während der übrige Theil des Druckes eine andere Farbe hat, muß man mit einer Tonplatte eindrucken; sind die Sachen aber sehr unbedeutend, so kann man, im Nothfalle, Gold, Bronze oder Silber in Blatt- oder Pulverform nach einer ausgeschnittenen Patrone auf den schwarzen Druck auftragen, wodurch zwar die Plattirung minder glänzend, aber viel Zeit erspart wird.

5) Gemoorter Druck.

Auch den gemoorten Druck, wie man solchen auf Adreßkarten und gepreßten Papieren findet, kann man im Steindruck ausführen und darin wirklich sehr angenehme Effecte erreichen. Man muß sich zu diesem Zweck eine eigene Moiré-Platte von Lithographirstein durch das sogenannte lithographische Tiefätzen erzeugen, und zwar folgendermaßen:

Man löse eine Unze Gummi-arabicum in soviel Wasser auf, daß man die Auflösung noch mit der Feder oder dem Pinsel auftragen kann. Zu dieser Mischung setze man ein Quentchen saures, kleesaures Kali, das man in heißem Wasser auflös'te, zu, und färbe das Ganze durch einen Zusatz von Carminroth. Mit dieser Reserve zeichne man den gewünschten Moor oder das geforderte Ornament auf den Stein. Nachdem Alles vollständig trocken ist, überziehe man den ganzen Stein mit einem Aetzgrunde, den man sich bereitet, indem man in einem Marienbade (in einem Gefäße, das in heißem Sande oder einem Topfe mit kochendem Wasser steht) vier Unzen Jungfernwachs zergehen läßt, dazu vier Unzen Terpentinöl und einige Tropfen Olivenöl, unter beständigem Umrühren, mengt und die Masse mit einem Loth gebranntem und mit Terpentinöl dünn abgeriebenem Kienruß färbt. (Dieser Aetzgrund wird in glasirten irdenen, luftdicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt.) — Zum Auftrage des Aetzgrundes muß man den Stein wärmen und den Aetzgrund

mit der Walze auftragen. Ist der Stein erkaltet und klebt der Aetzgrund nicht mehr, so macht man den Stein mit einem Schwamme naß und übergeht ihn von Neuem mit der Walze. Die Feuchtigkeit löſ't den Gummi der Reserve auf, und die Walze nimmt ihn mit dem Grunde, der darüber liegt, fort. Auf diese Weise wiederholt man das Einwalzen und Anfeuchten, bis die ganze Zeichnung bloßgelegt ist und nur die unbezeichneten Stellen mit Aetzgrund bedeckt sind. Etwaige kleine Fehler im Aetzgrunde bessert man mit nachfolgender Mischung aus: Man schmelze über gelindem Holzfeuer vier Unzen Jungfernwachs, zwei Unzen weiße, in dünne Blättchen geschnittene Seife und drei Unzen basisch kohlensaures Kali. Ist Alles unter stetem Umrühren zergangen, so setze man zwei Unzen gereinigtes Hammelfett und später, in kleinen Mengen, etwa ein Viertelmaß Wasser zu, bedecke dann das Gefäß und lasse das Ganze kochen, worauf man es wieder aufdeckt und das Wasser abdampfen läßt, bis die Mischung wie Oel fließt. Dann setzt man eine Unze calcinirten Ruß, den man mit entfettetem Leinöl abgerieben hat, und später, in kleinen Mengen, vier Unzen Schellack in die Masse und erhitzt es, bis man es anzünden kann. Während des Brennens macht man die Tropfenprobe. Bricht der erkaltete Tropfen, so erstickt man die Flamme und gräbt das Gefäß in die Erde. Entzündet sich bei'm Oeffnen die Masse nicht wieder, so setzt man nach und nach eine Unze Copalfirniß zu, wärmt die Masse noch einmal an und gießt sie dann in Formen. Zum Gebrauche wird sie wie lithographische Tinte aufgelöſ't.

Nachdem mit der vorstehend beschriebenen Tinte die etwaigen Fehler ausgebessert sind, hält man eine erwärmte Eisenplatte über den Stein, bis der Aetzgrund zu schwitzen beginnt, doch darf er durchaus nicht vollkommen flüssig werden, worauf man Alles wieder kalt werden läßt, dann aber, wie bei'm Aetzen der radirten Steine, einen Wachsrand um die Platte macht, ein fünfgradiges Aetzwasser aufgießt und etwa 5 bis 6 Minuten ätzt.

Sollen einige der Ornamente ꝛc. tiefer liegen, als andere, oder vielmehr, will man mit zwei Gründen ätzen, so deckt man, nach geschehener erster Aetzung, und nachdem man den Stein durchaus gewaschen und getrocknet hat, die Gegenstände, welche im ersten Grunde bleiben sollen, mit der oben beschriebenen Tinte, die man jedoch sehr dick halten muß. In diese Decke kann man indessen mit einer scharfen Stahlnadel wieder Blattrippen, kleine Details ꝛc., welche im ersten Grunde hervortreten sollen, aufreißen. Ist alles dieses vollendet, so ätzt man auf dieselbe Weise, wie den ersten Grund, auch den zweiten, wäscht nachher den Stein mit Terpentingeist ganz rein und kann ihn dann als Musterplatte zum Druck von erhabenen Ornamenten, **Moiré** ꝛc. verwenden, indem man ihn in die Presse bringt, darauf das zu druckende Blatt, dann eine Flanell- oder Moltondecke und dann erst den Rahmen legt, dem Ganzen aber einen sehr scharfen Druck giebt.

Will man mit den Verzierungen zugleich auch schwarze Zeichnnng oder Schriften drucken, so wasche man den bereits tiefgeätzten Stein mit einem leichten Aetzwasser von zwei Grad, schleife mit feinem Bimsstein ganz leicht jede Fettspur ab und zeichne nach dem Austrocknen dasjenige, was man schwarz drucken will, mit der nachfolgend erwähnten Tinte auf die blanke Fläche des Steines, ätze ihn dann, wie gewöhnlich, und präparire ihn, so kann man ihn einschwärzen und erhält eine schwarze Zeichnung und erhabene Ornamente. Die zum Einschwärzen verwendete Walze darf aber nicht zu weich und auch die angewandte Farbe muß hart sein.

Die eben erwähnte Tinte besteht aus vier Unzen Jungfernwachs, zwei Unzen dünn geschnittener Seife, zwei Unzen kohlensaurem Natron, einer Unze gereinigtem Hammelfett, einem Viertelmaß Wasser, einer Unze mit entfettetem Leinöl abgeriebenem Kienruß, drei Unzen Schelllack, einer Unze Firniß, und wird genau, wie die bereits oben erwähnte, bereitet.

Will man, statt einer Zeichnung, mit dem Muster nur einen Localton verbinden, so braucht man den Stein gar nicht weiter zu bearbeiten, sondern man läßt, sobald man den Aetzgrund mit Terpentingeist abgehoben hat, eine mit lithographischer Schwärze oder sonst einer andern beliebigen Farbe versehene Walze über die Platte ziehen: so erscheint dann die erhabene Zeichnung in zwei Gründen auf einem gefärbten Hintergrunde.

Zehntes Capitel.

Von der Behandlung der gezeichneten Steine nach vollendetem Abdrucke.

Wir haben bereits früher bemerkt, daß man, sobald man den Druck eines Steines auch nur für Stunden unterbricht, nie versäumen soll, denselben mit einer dünnen Gummischicht zu überziehen, indem, wenn man etwa diese Vorsicht versäumen würde, dies für den Stein die nachtheiligsten Folgen nach sich ziehen müßte. Von noch viel größerer Bedeutsamkeit wird diese Vorsicht, sobald man den Stein nicht ganz ausdrucken, sondern nur eine mehr oder weniger bedeutende Auflage abziehen und dann den Druck für längere Zeit unterbrechen will. Wollte man in solchem Falle den Stein ohne alle weitere Vorsicht stehen lassen, oder ihn etwa nur mit einer Gummischicht überziehen, so würde die atmosphärische Luft die auf dem Steine befindliche Druckfarbe sehr bald dergestalt austrocknen, daß, wenn man später den Druck wieder aufnehmen wollte, jene Farbe alle ihre Fettigkeit verloren haben und unfähig geworden sein würde, von Neuem Farbe anzunehmen. Es wird dann auch unmöglich werden, die alte Farbenschicht mit Terpentinöl wieder abzuheben, und man wird nur in sehr seltenen Fällen von

solchen Steinen Abdrücke erhalten, welche nur einigermaßen erträglich wären. In den meisten Fällen aber werden die Abdrücke grau und fleckig erscheinen.

Um diesen Uebelständen zu entgehen, haben die Lithographen verschiedene Mittel ergriffen. Das einfachste und am Meisten gebräuchliche Verfahren ist folgendes:

Sobald die erforderliche Auflage von einem Steine ausgedruckt und man Willens ist, den Stein für den ferneren Druck aufzubewahren, feuchtet man denselben nach dem letzten Abzuge an, schwärzt ihn vollkommen gut ein und untersucht ihn an allen Orten genau, ob derselbe irgendwo Schmuz angenommen hat. Ist dies der Fall, so reinigt man ihn durch Radiren, Schleifen mit Bimsstein oder wie immer, äzt und präparirt die gereinigten Stellen, und nachdem die Gummischicht etwas angezogen hat, nimmt man die ganze Zeichnung mit verdünntem Terpentinöl vom Steine, so daß derselbe ganz rein ist. Alsdann schwärzt man ihn mit einer der im siebenten Capitel angegebenen Conservirfarben ein und trägt Sorge, alle Puncte der Zeichnung genau auf den gehörigen Grad von Schwärze zu bringen, so daß dieselbe den gewünschten Effect im Abdrucke hervorbringen würde. Ist dies geschehen, so läßt man den Stein etliche Stunden ruhen und überzieht ihn dann mit einer dünnen Schicht aufgelös'tem Gummi-arabicum, dem man etwa $\frac{1}{4}$ seines Gewichts Candiszucker oder ebensoviel Melasse oder Syrup zugesetzt hat, um das Reißen der Gummischicht zu verhindern. Man sehe sich ja vor, die Gummilage nicht allzudick zu machen, indem man dadurch dem Steine großen Nachtheil zufügen würde. Die Aufbewahrung muß an einem trockenen, schattigen Orte geschehen.

Auf den Umstand, daß der oleomargarinsaure Kalk, aus welchem die lithographische Zeichnnng besteht, bei'm Zutritte der atmosphärischen Luft, aus letzterer die Kohlensäure anzieht und dadurch die Eigenschaft, fette Körper anzuziehen, verliert, hat Lemercier sein Verfahren, die Steine zu conserviren, gegründet. Er bringt dieselben nämlich außer Contact mit der Luft, indem er den ausge-

setzten Stein nicht gummirt, sondern denselben mit einer Masse einwalzt, welche er durch Zusammenschmelzen von 5 Unzen Walrath, 4 Unzen 6 Quentchen burgundischen Pechs, 3 Unzen Olivenöl, 1 Unze weißen Wachses und 1 Unze venetianischen Terpentins bereitet.

Soll der Stein späterhin wieder angedruckt werden, so muß im ersten Falle zuerst die Gummischicht behutsam entfernt, dann die Conservirtinte mit verdünntem Terpentinöl abgehoben und die Zeichnung neu mit gewöhnlicher Druckfarbe eingewalzt werden, worauf man ungehindert weiter drucken kann.

Im zweiten Falle hebt man die schützende Decke mit reinem Terpentinöl ab und kann dann den Stein feuchten und frisch mit gewöhnlicher Druckfarbe einwalzen. Darauf giebt man ihm eine Gummischicht, läßt dieselbe eine Stunde darauf und schreitet dann zum Weiterdrucke.

Gänzlich ausgedruckte Steine kommen zum Abschleifen oder sonstigen Reinigen in die Steinschleiferei.

Eilftes Capitel.

Von den Unglücksfällen, welche eine Steinzeichnung während der Arbeit und des Abdrucks treffen können, und von den in solchen Fällen zu ergreifenden Maßregeln.

Je verschiedenartiger die Geschäfte irgend einer Fabrik oder eines Gewerbes sind, desto häufiger und verschiedenartiger sind auch die Fehler und Irrthümer, die dabei vorkommen können. Die Lithographie ist eins von denjenigen Geschäften, zu dessen Führung verschiedene Kenntnisse und Wissenschaften nöthig sind, daher auch bei ihrem Betriebe gar verschiedene Irrthümer und Fehler vorfallen.

Entweder die Künstler, oder die Arbeiter haben etwas übersehen, oder nicht genau die Vorschriften beobachtet u. s. f. und also gefehlt, oder es sind durch Zufall, Nachlässigkeit u. s. w. Stoffe zusammengekommen, die widrig aufeinander wirken und somit das Gelingen des Ganzen hindern, oder doch wenigstens verzögern und erschweren. Alle solche Ungehörigkeiten äußern nachtheilige Einflüsse auf die Steinzeichnung und können deren ganzen

Verderb herbeiführen oder doch mindestens die erhaltenen Abdrücke verschlechtern; darum sollen hier die gewöhnlich vorkommenden Fehler und die dabei nöthigen Correcturen und Reparaturen namentlich aufgeführt werden.

Die vorkommenden Unzulänglichkeiten und die dadurch nöthig werdenden Correcturen und Reparaturen sind solche, welche

A. während der Zeichnung und zwar vor dem Aetzen gemacht werden;

B. solche, welche nach dem Aetzen gemacht werden, und

C. welche erst durch verschiedene widrige Zufälle während des Druckes herbeigeführt werden.

Wir wollen jetzt nacheinander von den verschiedenen Arten der Correcturen sprechen, und zwar:

A. Von den Correcturen, welche während der Zeichnung, und zwar noch vor dem Aetzen, gemacht werden.

Diese Art von Correcturen ist die leichteste und besteht darin, Schreib- oder Zeichnenfehler, die man noch während der Arbeit, oder bei ihrer Vollendung bemerkt, sogleich zu verbessern. Man kann dies chemisch oder mechanisch, oder auch auf beide Weisen zusammen bewirken, indem man die Fehlstriche, ganze Worte, Linien, Parthieen u. s. w. entweder mit Terpentinöl wegwischt, also die Wirkung der chemischen Tusche oder Kreide auf die Steinplatte durch dieses flüchtige Oel aufhebt; oder durch Messer, Schaber, Nadeln, Sand, Bimsstein u. s. w., also mechanische Mittel, durch das Abschaben, Abreiben, Radiren u. s. w. wegnimmt, oder bei den vertieften Manieren ausschabt, daß sie mit der Fläche des Steines fast gleich werden und nur ja keine scharfen Ränder bleiben, an die sich die Farbe dann anhängen und Schmuz verursachen würde. Bei beiden kann man dann, wenn es nöthig ist, etwas Anderes dafür hinsetzen. Auf beide Weisen zusammen geschieht dies Corrigiren hauptsächlich

bei den vertieften Manieren, bei denen man die Fehlstellen wegschabt, die bloßgelegte Stelle dann mit etwas Scheidewasser und Gummi oder mit Phosphorsäure neuerdings präparirt, mit dem chemischen Deckmittel, dem Aetzgrunde oder der Gummidecke bestreicht und das Bessere nach Erforderniß hinsetzt. Dabei hat man aber wohl zu merken, daß man die mechanischen Verbesserungsmittel nicht etwa zu tief auf die Platte einwirken läßt, weil sonst die wieder darauf gebrachten Worte, Puncte oder Striche leicht zu tief zu liegen kommen und sie dann der Reiber bei'm Abdrucke nicht treffen würde; auch, daß man bei der Kreidemanier gar nicht schaben darf, sonst geht das Korn verloren, man muß daher nur Terpentinöl gebrauchen, oder die Stelle mit trockenem Sande abreiben, oder auch wohl die Nadel zum Durchstechen oder Wegnehmen einzelner Puncte u. dergl. anwenden.

Hat man größere Parthieen verfehlt und ist deßhalb genöthigt, dieselben ganz neu zu zeichnen, so helfen die bis jetzt angegebenen Mittel nicht, und selbst das Ausschleifen solcher Stellen ist nicht gut anwendbar, da man einerseits die Stellen nicht ganz genau zu treffen vermag und daher zu viel oder zu wenig fortnimmt, andererseits aber der entstehende Steinstaub, selbst bei der größten Sorgfalt, sich auf die bereits gezeichneten Theile, die man erhalten will, lagert und, durch das Fett festgehalten, die Harmonie der Zeichnung stört und hindert, daß man mit der übrigen Arbeit den richtigen Ton treffe, endlich aber es schwer, ja fast unmöglich ist, das neugebildete Korn des Steines genau mit dem bereits vorhandenen in Einklang zu bringen. Man thut alsdann am Besten, das fehlerhaft Gezeichnete auf chemischem Wege fortzunehmen, wodurch das Korn des Steines unverändert bleibt, und dann die richtige Zeichnung aufzutragen. Das dabei zu befolgende Verfahren werden wir unten bei der Correctur nach der Aetzung beibringen, da es auch hier anwendbar ist, ja man in vielen Fällen gut thun wird, einen solchen Stein, trotz des Fehlerhaften, fertig zu zeichnen, zu ätzen und zu präpariren und dann erst die Correctur

vorzunehmen, da man auf diese Weise am Wenigsten befürchten darf, dasjenige zu verletzen, was wirklich gut gezeichnet ist.

Bei gravirten Steinen thut man immer besser, sich durchaus vor dem Schaben zu hüten, indem man, sobald nur einigermaßen tief gearbeitet wurde, nothgedrungen mit dem Schaber so tief gehen muß, daß späterhin der Reiber jene Stellen nicht mehr trifft, die Correcturen also, statt schwarz, entweder gar nicht, oder nur grau im Drucke erscheinen. Man wird bei solchen Correcturen in den meisten Fällen seinen Zweck am Besten erreichen, wenn man die fehlerhafte Stelle mit verdünnter Salpetersäure, oder noch besser Phosphorsäure, welcher man etwas rothe Farbe zusetzt, überstreicht und dann die neue Arbeit an derselben Stelle wieder vornimmt. Die Säuren präpariren den Stein hinreichend. Da auch die Gallussäure zu den Präparirmitteln gehört, kann man, wenn man eben keine Phosphorsäure bei der Hand hat, die fehlerhaften Stellen mit gewöhnlicher Schreibtinte präpariren.

Wäre man dennoch genöthigt gewesen, zu radiren und zu tief gekommen, so daß die betreffende Stelle zu licht im Drucke käme, so muß man sich nach Art der Buchdrucker nnd Xylographen helfen. Man muß nämlich in der Lederfläche des Deckrahmens die Stelle aufsuchen, welche unmittelbar über dem radirten Orte liegt, und auf dieselbe mit Gummi ein Blättchen Papier von der Größe der radirten Stelle aufkleben. Man gelangt am Leichtesten dazu, wenn man den Stein mit einem reinen Blatt Maculatur bedeckt, das auf der Rückseite mit Gummi bestrichene Papierblättchen, die Fahne, mit der Gummischicht nach Oben, auf den gehörigen Ort legt, den Deckrahmen zuschlägt und den Stein trocken durch die Presse gehen läßt, wodurch sich die Fahne an das Leder anheftet. Reicht e i n e Papierdicke nicht aus, so muß man mehrere nehmen. Ist der Stein ausgedruckt, so kann man die Fahne leicht wieder abnehmen und das Leder mit dem Schwamme reinigen. Das Leder erleidet durch solche

Fahnen keinen Schaden, da sich dieselben in die Höhlung des Steins legen, also keine ungleiche Pressung entsteht.

B. Von den Correcturen nach der Aetzung.

Diese sind bedeutend schwieriger und überhaupt zweierlei Art, nämlich: entweder hat man

a) früher nicht bemerkte Zeichnenfehler zu verbessern (corrigiren) oder

b) Fehler, die durch das Aetzen entstanden, wieder gut zu machen (zu repariren).

In beiden Fällen muß die Zeichnung erst eingeschwärzt und mit dünner Gummiauflösung gedeckt werden, dann sind, was die früher nicht bemerkten Zeichnenfehler anlangt, überflüssige Puncte und dgl. nur wegzuschaben, die geschabte Stelle mit etwas Scheidewasser zu betupfen und Gummi darüber zu bringen. Linien, ganze Worte u. dergl., wenn andere dafür hin sollen, müssen ebenfalls wegradirt oder mit einem kleinen Stückchen Bimsstein weggeschliffen werden. Ist hierbei die Stelle schon bedeutend, so überstreicht man sie mit etwas Seifenauflösung oder Terpentinöl, zeichnet die Verbesserung mit der chemischen Tinte darauf und ätzt und präparirt sie mit einem Pinsel oder Schwämmchen, nur vorsichtig, daß die andern, schon eingeschwärzten Stellen davon nicht berührt werden, weil die Firnißfarbe dem Aetzmittel nicht widersteht und dadurch leicht ganze Stellen verloren gehen könnten. Bei der Stiftzeichnung verfährt man fast ebenso, nur muß man, wie schon gesagt, das Falsche mit trockenem Sande abreiben und die Verbesserung dann mit der Kreide machen, auch das Nachätzen dieser Stellen lieber mit Phosphorsäure, als mit Scheidewasser vornehmen, da letzteres die angrenzenden Stellen leicht verletzt und den Stein überhaupt rauh ätzt, wodurch dann leicht Schmuz entsteht, Umstände, die bei der Phosphorsäure nicht vorkommen. Bei den vertieften Manieren aber hat man die falschen Striche ebenfalls fein auszuschaben und die ausgeschabten Stellen zu ätzen und nun das Bessere an

dieselbe Stelle zu graviren oder zu schreiben, oder auch die Stelle mit Aetzgrund zu decken, das Richtige in denselben zu radiren und dann zu ätzen.

Die Fehler aber, welche durch das Aetzen entstanden, d. h., wenn die Zeichnung, wie man sagt, verätzt ist, wieder gut zu machen, ist noch schwieriger. Man muß dabei zuerst untersuchen, ob die verätzten Striche wirklich ganz verschwunden sind, oder ob sie sich nur nicht mit abdrucken. Im erstern Falle ist nichts Anderes zu thun, als die Stellen durch Bimsstein oder Radirmesser wund zu machen, das Fehlende mit der chemischen Tinte oder Kreide nachzuzeichnen und einzeln, wie bereits beschrieben, nachzuätzen. Sind aber die Stellen noch zu sehen, nehmen aber keine Farbe an, drucken sich also auch nicht ab, so muß man erst versuchen, ob weichere Farbe hilft, dann die Stellen mit Unschlitt und Schwärze oder der früher schon angegebenen Annehmfarbe anzureiben suchen. Hilft auch dies noch nicht, und der verätzten Stellen sind mehrere, so kann man die Platte in ein Gefäß voll Wasser legen und unter Wasser die Fettigkeit mit einem leinenen Lappen anreiben. Alle diese Curen können indessen nur mit Federzeichnungen vorgenommen werden, die Kreidezeichnung muß man mit einem rein geschliffenen Radirmesser, nur mit einem leichten Druck, auf der verätzten oder verriebenen Stelle wund machen, wobei man nur die Oberfläche des Korns, nicht bis zur eigentlichen Fläche der Steinplatte, schaben darf; bestreicht dann die geriebenen Stellen mit etwas Leinölfirniß, putzt diesen sogleich wieder weg und schwärzt mit etwas weicher Farbe ein, so kommen die Stellen leicht wieder, oder man nimmt, statt des Leinöls, gleich lithographische Farbe.

Alle bis dahin gegebenen Wege zum Anbringen von Correcturen und Retouchen auf bereits geätzten Steinen führen indessen, namentlich wo von Kreidezeichnungen die Rede ist, nur in einzelnen Fällen wirklich, in den allermeisten aber nur höchst mangelhaft, an das Ziel. Um bedeutende Correcturen in Kreidezeichnungen mit sicherem Erfolge vorzunehmen, muß man zu der Chemie seine Zu-

flucht nehmen, da die mechanischen Mittel fast allein für die Federmanier brauchbar sind, indem sie alle das Korn des Steines mehr oder weniger zerstören müssen. Gehen wir auf die früher bereits gegebene Theorie der Lithographie über, so sehen wir, daß durch die Zeichnung, Aetzung und Eingummirung des Steines sich mehre chemische Verbindungen gestaltet haben, nämlich eine dünne Schicht oleomargarinsauren Kalkes an den bezeichneten und eine dem Fette undurchdringliche Schicht salpetersauren Kalkes an den unbezeichneten Stellen. Sollen nun Correcturen gemacht werden, so wird immer der Fall eintreten müssen, daß bezeichnete Stellen späterhin weiß, unbezeichnete aber bezeichnet erscheinen sollen. Um daher freies Spiel zu haben, muß man den Stein wieder auf seinen natürlichen Zustand, den er vor der Zeichnung und Aetzung hatte, zurückführen.

Dies Verfahren besteht darin, daß man die zu vertilgenden Stellen mit einer concentrirten caustischen Lauge bestreicht, welche aus 3 Theilen Wasser und 1 Theil caustischer Pottasche gebildet ist. Man läßt diese Lauge 2 oder 3 Stunden lang auf der Stelle stehen, um derselben Zeit zu lassen, in die Poren des Steins einzudringen und die unlösliche Kalkseife, welche sich dort durch die Präparirung des Steins gebildet hat, in lösliche alkalische Seife zu verwandeln. Dann spült man den Stein rein mit Wasser ab. Der mit Lauge bedeckt gewesene Theil der Zeichnung verschwindet dann gänzlich und man kann auf dem Steine ganz ungehindert eine neue Zeichnung vornehmen. Wenn man fürchtet, daß die erste Operation die Zeichnung noch nicht vollständig vertilgt habe, so thut man gut, dieselbe zu wiederholen, indem man die Stelle nochmals mit Lauge bestreicht und dann, nach Verlauf einiger Stunden, abermals mit vielem Wasser wäscht. Da indessen die Lauge, wenn man sie in hinreichender Menge auf den Stein bringt, sehr leicht über die bestimmten Grenzen hinaustreten würde, so thut man gut, die Steine, ehe man die Operation vornimmt, mit Conservirfarbe einzuschwärzen und dann mit einer ziemlich dicken Gummi-

schicht zu überziehen und vollkommen trocken werden zu lassen. Diese Schicht hebt man dann mittels Waschens an der zu corrigirenden Stelle rein ab und übergeht die Contouren derselben noch ein- oder zweimal mit einem Pinsel und sehr starker Gummilösung, so daß sich hier ein etwas erhabener Rand gegen die Lauge bildet. Ist alsdann Alles recht trocken, so streicht man die Lauge mittels eines Pinsels dick auf, hütet sich aber, mit derselben über den Gummidamm hinauszugehen, denn die Lauge würde denselben auflösen und dennoch an die zu conservirenden Theile der Zeichnung treten und diese vernichten. Daher darf auch die Lauge nicht in einer allzudicken Schicht auf dem Steine stehen, sondern sie muß die Stärke eines Kartenblatts in der Dicke nicht übersteigen, ja es reicht schon hin, wenn der Stein vollkommen naß ist. Es ist besser, lieber nach dem Eintrocknen den Ueberstrich zu wiederholen, als gleich anfänglich zu viel Lauge aufzugeben; die neue Lauge tritt dann nur schwer über die Stelle hinaus, welche der erste Anstrich eingenommen hat. Zum Aufstreichen kann man sich keines gewöhnlichen Haarpinsels bedienen, da die Lauge das Haar schnell zerstört, sondern man nimmt eine Wurzel, die man durch Zerkauen zwischen den Zähnen auf $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll von der Spitze ab in möglichst feine Fasern zertheilt; im Sommer kann man dazu einen Birnstiel anwenden. Die Lauge zieht aus der Luft die Kohlensäure an und verliert dadurch ihre auflösende Kraft; man muß sie deßhalb in einer Flasche mit eingeriebenem Glasstöpsel, und mit Blase verbunden, aufbewahren, oder, was noch besser ist, jedesmal erst dann zusammensetzen, wenn man sie eben brauchen will.

Sobald man die Lauge von dem Steine rein abgespült hat und derselbe wieder trocken ist, kann man die neue Zeichnung vornehmen, welche man dann, nachdem sie vollendet ist, mit dem Pinsel äzt und gummirt.

Sind die zu machenden Correcturen nicht allzu bedeutend oder vielmehr nur Retouchen, so löse man in vier Unzen destillirten Wassers 36 Gran mit Kalk caustisch gemachter Pottasche auf, wasche den Stein mit vielem

Wasser und netze die Zeichnung so lange mit einem in die Pottaschenauflösung getauchten Schwamme, bis man bemerkt, daß der letztere etwas anklebt. Dann hört man mit der Pottaschenauflösung auf und wäscht den Stein abermals wiederholt mit vielem Wasser. Ist der Stein wieder trocken, so kann man jede beliebige Retouche vornehmen. Ist Alles vollendet, so ätzt man mit saurem, kochsalzsaurem Kalk, gummirt und schreitet zum Drucke. Man kann dieselbe Stelle beliebig oft retouchiren.

Das Jobard'sche Vertilgungsmittel, welches sich hauptsächlich für Schrift- und Federzeichnung eignet, ist folgendes: Zuerst nimmt man die Zeichnung mittels Terpentinöl auf der Stelle, wo man die Abänderungen anbringen will, fort, streicht mit dem Pinsel ein Wenig des schärfsten Weinessigs auf, entfernt nach einer halben Stunde den Essig mit einem nassen Schwamm, reinigt die Stelle vollkommen und kann dann die Nachbesserung sogleich vornehmen.

Bei gravirten Steinen ist die Pottasche nicht mit Erfolg anwendbar, und Essigsäure, Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure geben nur mangelhafte Resultate. Um von einer Zeichnung einzelne Theile vom Steine zu vertilgen, schwärze man denselben mit Conservirfarbe ein, lege mit Terpentinöl die fehlerhaften Stellen blank und überziehe dieselben mit reiner Phosphorsäure. Diese zerstört an den bezeichneten Stellen die Zeichnung, und man kann die neue an deren Stelle setzen, ohne befürchten zu müssen, daß jemals Spuren der alten wieder zum Vorscheine kommen.

C. Correcturen, welche durch verschiedene widrige Umstände während des Druckes nöthig werden.

Diese Correcturen sind sehr verschiedenartig, weil die Fehler gar zu verschiedentlich vorfallen. Man kann sie aber in zwei Hauptclassen theilen, entweder es bleiben Stellen weg, oder es entsteht Schmuz, man

hat also im erstern Falle etwas wiederherzustellen und im zweiten etwas zu vertilgen.

A. Das Wegbleiben einer Stelle hat sehr verschiedene Ursachen und diese zu finden, muß das erste Bestreben sein.

Sie sind, in der Regel, folgende:

Erstlich, der Reiber trifft vielleicht aus irgend einer Ursache eine Stelle nicht vollkommen, dann nimmt die Stelle zwar Farbe an, aber im Abdrucke bleibt sie blaß oder kommt gar nicht; man muß daher sehen, ob der Reiber etwa eine Vertiefung erhalten hat, oder ob er verrückt wurde, oder ob die Steinplatte sich verschoben, daß der Reiber die Zeichnung nicht gehörig treffen kann, wobei freilich ganze Streifen der Zeichnung sich nicht abdrucken, oder ob vielleicht durch eine Correctur die Stelle etwas vertieft wurde, was sich aber gleich bei'm ersten Abdrucke zeigen muß. Alle diese Fehler sind leicht zu verbessern, wenn man nur mit Aufmerksamkeit den wahren Grund gesucht und gefunden hat; denn eine Vertiefung im Reiber ist durch Abhobeln der höhern Stelle oder durch Schaben derselben mit Glas, wenn sie unbedeutend ist, das Verrücken durch gehöriges Stellen zu verbessern. Wie man durch eingeklebte Fahnen zu helfen habe, wenn einzelne Stellen des Steines zu tief liegen, haben wir schon oben bei der Correctur gravirter Steine gelehrt.

Eine zweite Ursache des Wegbleibens oder Blässerwerdens einer oder mehrerer Stellen der Zeichnung oder Schrift ist die, wenn man das Papier nicht gleichförmig genetzt hat. Dann druckt sich die Zeichnung auf den zu nassen oder zu trocknen Stellen nicht gehörig ab. Man kann die Ursache leicht finden, indem die Abdrücke auf so ungleich genetztem Papiere überhaupt sehr ungleich ausfallen und ein Abdruck anders, als der andere wird. Wie diesem Fehler abzuhelfen, daß man das Papier noch einmal feuchten, oder wenigstens feuchte Bogen, nach Maßgabe der Umstände, zwischen die ungleich gefeuchteten Bogen einlegen und den ganzen Stoß dann noch einmal

beschweren und in die Presse bringen muß u. s. w., versteht sich von selbst.

Dann bleiben, drittens, auch Stellen weg, entweder wenn schon eine große Anzahl Abdrücke gemacht wurden und dadurch die feinen Striche sich abnutzten, oder wenn die Zeichnung durch ungeschickte Behandlung schon bei wenigen Abdrücken in gleiche Verhältnisse versetzt wurde; dies geschieht entweder durch Anwendung zu harter Farbe, oder durch zu starkes Anreiben dieser Farbe mit der Walze, durch das Schlingern derselben, wenn der Stein zu stark genetzt oder die Walze etwa durch aufgetrocknete Farbe verhärtet und unbrauchbar geworden ist, oder durch ungeschicktes Wischen mit dem Feuchtlappen, besonders dann, wenn Gummi unter dem Wasser war, was man oft hinein thut, um reinere Abdrücke zu erhalten, und welches eine Art Präparatur verursacht, wodurch die Geneigtheit, Farbe anzunehmen, fast ganz verloren geht. Diese Fehler zeigen sich dadurch, daß zuerst nur feine, dann stärkere Striche oder Puncte bei jedem Abdrucke blässer werden und endlich wegbleiben, und es fragt sich nun, ob diese Striche auch auf der Steinplatte ganz verloren gegangen sind, oder ob sie nur keine Farbe annehmen. — Ist Ersteres der Fall, so ist keine andere Hülfe, als man schwärzt die Zeichnung gut ein, deckt sie auf gewöhnliche Weise mit dünner Gummiauflösung und läßt diese trocknen, dann wischt oder reibt man das Gummi auf den verlornen Puncten weg, macht die Stelle durch ein Radirmesser oder sehr verdünntes Scheidewasser wund, schreibt oder zeichnet das Verlorne wieder hinein und ätzt und gummirt es mit einem Pinsel, ganz wie bei der Behandlung verätzter Steine angegeben wurde.

Sind aber die Stellen auf der Platte noch völlig da, nehmen aber nur keine, oder sehr wenig Farbe an, so muß man sie erstlich mit sehr weicher, oder der früher schon angegebenen Annehmfarbe bestreichen und diese eine Weile darauf lassen, damit sie die Stellen fettiger und mithin geneigt mache, fernerhin wieder Schwärze anzu-

nehmen; oder man reibt die Stellen unter Wasser, wie bei der Behandlung verätzter Steine bemerkt wurde, mit einem Lappen und weicher Annehmfarbe an.

Sind viele oder große Stellen auf irgend eine Weise so verrieben, daß sie keine Farbe mehr annehmen, und auch die angegebenen Mittel keine Besserung bewirken und ist die Platte schon oft eingeschwärzt, so daß die Fettigkeit bereits tief eingedrungen ist, so muß man die ganze Zeichnung mit Terpentinöl von aller Fettigkeit völlig reinigen, legt dann die Platte, ohne deren Oberfläche zu berühren, in ein Gefäß mit vielem ganz reinen Wasser und schleift die ganze Platte mit einem feinen, ebenfalls sehr reinen Bimssteine, oder, noch besser, mit Ossa sepiae, unter dem Wasser ganz zart ab; dann reibe man einem reinen Kattun- oder Leinwandlappen mit Aetzfarbe ein Wenig ein, und mit diesem wische man nun, aber Alles unter Wasser, s a n f t über die Platte hin und her, so wird sich nach und nach die Farbe überall, wo mit Fett gezeichnet war, wieder anhängen. Wenn die Zeichnung völlig wieder da ist, so nimmt man die Platte aus dem Wasser und präparirt sie sogleich, ehe der Stein trocken werden kann, mit ganz verdünntem Scheidewasser und Gummi: dann erhält man gewiß eben so schöne und noch reinere Abdrücke, als sie früher waren. Aber es ist bei diesem Verfahren wohl zu beachten, daß durchaus kein Fett oder Gummi auf der Oberfläche der Platte sei, wenn man sie in's Wasser legt, und daß man alles Reiben darauf nur sehr sanft und mit leinenen oder Kattunlappen vornehme; alle thierischen Stoffe, mithin auch die bloße Hand, Seide, Leder u. s. w., sowie ein s t a r k e s Reiben, bewirken mit dem Wasser eine völlige Präparatur und also das Gegentheil von dem gewünschten Erfolge.

Man kann das Abschleifen auch allenfalls auf dem trockenen Steine vornehmen, muß aber dann hauptsächlich Sorge tragen, daß der entstehende Staub sogleich mit einem weichen Pinsel fortgekehrt werde.

Diese Operation ist fast immer unfehlbar, wenn die Zeichnung dicht gearbeitet ist und schon viel gedruckt wurde;

bei weniger zusammengesetzten Arbeiten würden wir sie weniger anrathen, weil der Bimsstein zu wenig Stützpuncte findet, daher in den Zwischenräumen eine Menge Kritzen hervorbringt, welche sehr schwer wieder zu entfernen sind.

Eine vierte Ursache des Wegbleibens einzelner größerer oder kleinerer Stellen der Schrift oder Zeichnung ist, wenn man vielleicht einen Fleck oder dergleichen mit Scheidewasser wegputzt und dieses, durch unvorsichtige Behandlung desselben, gute Stellen angefressen und weggeätzt hat. Dann kann man nicht anders verfahren, als daß man die Stelle durch Schaben etwas zu ebnen sucht, wenn sie zu rauh geätzt ward, was aber bei der Kreidemanier nicht erst nöthig, und dann die fehlende Stelle wieder hineinzeichnet, leicht mit dem Pinsel nachätzt und gummirt.

Bei den vertieften Manieren kann ein Ausbleiben der Striche theils gar nicht Statt finden, theils ist demselben durch Nachhelfen mit der Nadel leicht abzuhelfen.

B. Die zweite Classe derjenigen Reparaturen, welche während des Druckes nöthig werden, besteht darin, Farbe wegzuschaffen, die sich an Orten angesetzt hat, wo keine sein darf.

Das Ansetzen von Druckfarbe an den präparirten Stellen geschieht leider nur zu oft, besonders bei unerfahrenen Arbeitern, und zwar aus sehr verschiedenen Ursachen. Entweder der Stein war zu dem neuen Gebrauche nicht rein geschliffen worden und das nachherige Aetzen zu schwach, um die Züge der alten Zeichnungen, welche tief in die Platten eingedrungen waren, zu zerstören, oder das Aetzen und Präpariren, vor oder nach der Zeichnung, war nicht gleichmäßig, daß alle Theile gehörig ergriffen waren; oder es wurde der Stein während des Zeichnens verunreinigt, oder durch den Zeichner chemisch widrig behandelt, oder der Drucker verstand sein Geschäft nicht, indem er die Zeichnung mit Farbe überladete, oder zu weiche Farbe nahm, oder durch Unsauberkeit Schmuz auf die Platte brachte, oder durch Ausbesserungen ver-

ätzter oder verriebener Stellen das Gegentheil, zu viel Fettigkeit, erzeugte, und so noch verschiedene Ursachen, die sich jederzeit sogleich offenbaren und gewiß unter den nun folgenden Bestimmungen über ihre Verbesserung anzutreffen sein werden.

Es ist hinsichtlich der Ausbesserungen gar sehr verschieden, wo sich der Schmuz ansetzt und in welcher Quantität, und darnach bestimmt sich auch die Art und Weise der Ausbesserung.

1) Im Allgemeinen, der Schmuz mag sich ansetzen, wo er will, wenn die Platte nur nicht trocken war, ist jederzeit das Ueberrollen mit einer mit fester Farbe eingeschwärzten Walze, oder das Ausputzen mit Gummiauflösung, mit dem Finger, oder einem reinen Schwämmchen, oder auch das Abreiben der ganzen Zeichnung mit Terpentinöl und Gummiwasser und nachheriges Einschwärzen mit festerer Farbe, das Vortheilhafteste. Hat sich aber der Schmuz schon zu fest oder in zu großer Menge angesetzt, oder war die Farbe, die denselben verursachte, zu fett, so ist dies in der Regel nicht mehr genug, man muß andere Mittel ergreifen, die nach dem Orte, wo sich der Schmuz ansetzt, verschieden sind, daher:

2) Schmuz an den Rändern, wird durch Abschleifen mit Bimsstein, scharfes Aetzen und Gummiren am Besten und Dauerhaftesten weggebracht; denn das Aetzen allein bringt zwar den Schmuz weg, allein die Platte wird rauh und nur um so geneigter, schnell wieder dergleichen anzunehmen. Die Ränder sind überhaupt zur Schmuzannahme sehr geneigt, weil theils an die Kanten, je schärfer sie sind, die Schwärze sich leicht mechanisch anhängt, theils weil sie schneller trocknen und weil daselbst die Platte öfter, vielleicht mit fettigen Händen, berührt wurde.

3) Einzelne Schmuzfleckchen zwischen der Zeichnung oder Schrift. Dergleichen können durch sehr verschiedene Ursachen herbeigeführt werden, und wir wollen dieselben hier nacheinander anführen.

a) Wasserflecken.

Die Wasserflecken finden sich gewöhnlich nur auf platten Tinten von größerer Ausdehnung vor und sind namentlich sehr häufig, wenn der Druck im heißen Sommer stattfindet. Sie entstehen: 1) wenn das Wasser, dessen man sich zum Netzen des Steines bedient, nicht ganz frisch ist, oder wenn es einen chemischen Beisatz von Alaun, Salpeter oder irgend einem anderen Salze oder einer Säure hat. 2) Wenn der Drucker schweißige Hände hat und das Wasser mit den Fingern auf den Stein sprengt. 3) Wenn man das Wasser, ehe man es mit dem Schwamme vertheilt, eine Zeitlang auf dem Steine stehen läßt. Um diesem Uebelstande entgegen zu kommen, muß man im Sommer das Wasser oft wechseln, dasselbe nur auf die Ränder werfen, und unmittelbar nach geschehenem Drucke wieder netzen, ohne den Stein zuvor ganz trocken werden zu lassen. Die Ausbesserung solcher Wasserflecken ist sehr schwierig, denn die Retouchen mit der Kreide stehen nicht leicht und stören gern die Harmonie. Man muß allemal den Stein, der durch Wasser eine Art von Präparatur erlangt hat, entweder durch Schaben oder mit der Nadel etwas freilegen, ehe man die Retouche einträgt. Bisweilen, aber nur in seltenen Fällen, namentlich wenn man dem Uebel auf frischer That abzuhelfen sucht, führt das Anreiben unter Wasser zum Ziele.

b) Fettflecken.

Diese entstehen theils dadurch, daß man mit den Fingern unvorsichtig auf der Oberfläche des Steines umhergreift, oder daß bei'm Zeichnen Haare oder die kleinen Schuppen vom Kopfe auf den Stein fielen und dort längere Zeit liegen blieben, oder endlich durch andere, zufällig auf den Stein gekommene Fetttheilchen. Diese Flecke sind die allergefährlichsten und nur dadurch zu entfernen, daß man dieselben ausschabt, mit einem Läufer und Sand

dem Steine hier ein neues Korn giebt und die Stelle wieder einzeichnet, wobei es aber viel Genauigkeit erfordert, den neu gezeichneten Theil mit dem bereits eingeschwärzten zu accordiren.

c) Gummiflecken.

Für diese Flecken sind die weicheren Steine empfänglicher, als die harten, aber keine kann der aufmerksame Drucker leichter vermeiden, als gerade die Gummiflecken. — Wie wir wissen, muß der Stein, sobald man den Druck, wäre es auch nur für einige Stunden, aussetzt, mit Conservirfarbe geschwärzt und gummirt werden. Das Gummi wird zu diesem Zwecke in reinem Wasser zu Leinöldicke aufgelös't, durchgeseiht und mit etwa ein Dreißigstel Candiszucker versetzt, damit es keine Blasen werfe. Geschähe das Letztere, so entstehen die Gummiflecke, d. h. es wird an den blasigen Stellen nicht allein die Zeichnung angegriffen, sondern es kann sogar die Oberfläche des Steines selbst verletzt werden, wodurch nicht nur das Einwalzen, sondern sogar die Retouchen mit der Kreide unmöglich gemacht werden. — Ebenso entstehen Gummiflecken, wenn die Zeichnung aus dem Drucke gesetzt und gummirt wurde, ohne mit Conservirfarbe eingeschwärzt zu werden. In diesem Falle verliert die Farbe ihre Fettigkeit, und das Gummi tritt stellenweis als Präparirmittel ein. Dann muß man die Zeichnung mit einer Mischung von gleichen Theilen Wasser, Terpentinöl und Leinöl, welche man wohl untereinander mischt und auf den genetzten Stein bringt, abheben. Man darf aber nicht zu scharf reiben oder drücken, sondern muß die Operation langsam machen. Ist die Zeichnung abgehoben, so schwärzt man, wie gewöhnlich, ein und erhält, nach einigen Fehldrücken, in den meisten Fällen wieder gute Abdrücke.

d) Flecken von Säuren oder Salzen.

Diese entstehen nur durch die Nachlässigkeit des Druckers, der die Säuren und Präparirmittel nicht von der

Presse und den Schwämmen fern genug hielt. Man braucht diese Gegenstände oft während des Druckens, aber sie müssen mit Vorsicht und Bedacht angewendet werden, denn nächst dem Fette hat die Lithographie keine gefährlichern Hülfsmittel, als die Säuren und das Gummi. — Nur Vorsicht kann hier Fehler vermeiden, die, wo sie eintreten, nur durch oft fruchtlose, jedesmal aber der Reinheit der Zeichnung nachtheilige Retouchen gehoben werden können, die man ebenso, wie bei den Wasserflecken, machen muß.

e) Speichelflecken.

Diese sind immer eine Folge der Nachlässigkeit des Zeichners oder der Personen, welche die Zeichnung während der Arbeit besahen. Da diese Flecken nur durch die kleinen Bläschen von Speichel, welche Mancher bei'm Sprechen von sich sprudelt, entstehen, so dürfte es leicht sein, sie zu vermeiden. Nichtsdestoweniger finden sie sich sehr häufig, und ohne die ausnehmende Leichtigkeit, mit der man sie ausbessern kann, würden sie eine wahre Geißel der Lithographie sein.

Bei'm ersten Abdrucke, gewöhnlich schon bei'm Aetzen, hebt sich nämlich an den Stellen, wo ein solches Speichelbläschen aufgefallen und eingetrocknet ist, die Kreide ab, mit welcher man über diese Bläschen, welche unsichtbar eine dem Fette undurchdringliche Decke auf dem Steine gebildet haben, hingezeichnet hat, und die nun mit dem Steine keine Verbindung eingehen konnte, und man erblickt nun auf dem bezeichneten Raume kleine, weiße, kreisrunde Flecke. Um diese zu vertreiben, läßt man den Stein trocken werden, ohne ihn zuvor zu gummiren, und accordirt dann mit etwas harter Kreide alle diese Flecken mit den umliegenden Tönen. Hierauf läßt man die Kreide eine kurze Zeit anziehen, ätzt mit sehr schwacher Säure im Pinsel diese Stellen, worauf man gummirt, den Stein einige Stunden liegen läßt, dann wie gewöhnlich bei'm Andrucken des Steins verfährt und behutsam und mit

aller Vorsicht zwei- bis dreimal einschwärzt. Hierauf nimmt man einen Probedruck und wiederholt die Retouche, im Falle sie noch nicht gehalten hätte.

4) Schmuz durch Quetschungen der Farbe. Dieser tritt dann ein, wenn die Zeichnung mit Farbe überladen wurde, oder die Farbe zu weich war, oder zu viel Ruß enthielt und die Spannung der Presse zu stark, oder das Papier zu naß oder zu trocken und hart war. Außer Abstellung der Ursache, welche eine von den angegebenen ist, und der man deßhalb zuerst genau nachzuspüren hat, muß man den Schmuz auf eine der bereits angegebenen Arten wegzubringen suchen, wobei gewöhnlich schon ein leichtes Ausputzen mit Gummi und Abheben der alten Farben mit der Mischung von Wasser und Terpentinöl ausreicht. War die Farbe zu weich, so hilft schon das nachmalige Anfeuchten und ein Einschwärzen mit härterer Farbe, nebst Abstellung der Ursache. Ist aber die Quetschung mit harter Farbe und besonders bei Kreidezeichnungen, also auf dem rauhgeschliffenen Steine, entstanden, so muß man mit Gummi und Terpentinöl den ganzen Stein wohl abputzen, sich aber sehr hüten, daß man der Präparatur nicht schade, dann aber mit etwas härterer Farbe fortdrucken.

Im hohen Sommer tritt dieser Fall ausnehmend leicht ein, und man hat alsdann ein sicheres Mittel, demselben vorzubeugen. Man legt nämlich den Stein einige Stunden vor Beginn des Druckes in kaltes Wasser und läßt ihn erst einige Minuten vorher ein Wenig trocknen.

5) Das Schattiren der Druckschwärze geschieht dann, wenn man zu weiche Farbe zum Einschwärzen nimmt und den Stein bei'm Anfeuchten zu naß gemacht hat. Der dünne Firniß zieht sich dann von der Zeichnung auf die feuchten Umgebungen, und der Abdruck, besonders wenn er verzögert wurde, erhält um alle Striche und Puncte eine Art Einfassung, die mit einem Schatten zu vergleichen ist. Zuerst ist dieses Schattiren fast unmerklich, achtet man jedoch nicht darauf, so wird der Schatten durch mehre Abdrücke stärker, und endlich

verursacht er Schmuz, der sich nur sehr schwer wegbringen läßt. Im Anfange aber ist dieser Fehler leicht zu verbessern, wenn man die Farbe durch Lampenruß etwas strenger macht, die dann, wenn der Fehler gehoben und die Farbe zu fest sein sollte, so daß man Verreiben der feinen Striche befürchten könnte, leicht wieder etwas verdünnt werden kann. Wird das Schattiren zu stark, so hebe man die Farbe mittelst eines Schwammes ab, nachdem man zuvor eine wohl durcheinander gerüttelte Mischung von zwei Theilen Terpentinöl, zwei Theilen Gummiauflösung und einem Theile Leinöl auf den Stein gegossen hat. Nach dem Reinigen des Steines gummire man denselben leicht, schwärze ihn, nachdem das Gummi einige Zeit darauf eingewirkt hatte und wieder abgewaschen ist, mit Conservirtinte ein, ätze ihn nun schwach nach, gummire ihn abermals und drucke dann fort. Schnelles Fortdrucken ist dabei übrigens sehr zu empfehlen, weil dann der Firniß keine Zeit behält, sich zu verbreiten.

6) Das Tonbekommen der ganzen Platte. Zuweilen, besonders bei der Kreidenmanier oder den vertieften Manieren, kommt es vor, daß sich über die ganze Zeichnung ein schwarzer Ton zieht, wie ein Flor. Er ist gewöhnlich Folge des zu schwachen Aetzens, weil dann leicht eine frühere Zeichnung, die tief in den Stein gedrungen und nicht genug abgeschliffen ward, wieder Farbe annimmt; oder eines unrichtigen Wischens bei den vertieften Manieren, wenn die Farbe mit zu harten Lappen eingerieben ward, oder einer zu leichten Farbe.

Ein anderer Grund dieses Flors kann auch der sein, daß das Fett, mit welchem man das Leder des Deckrahmens einreibt, durchschlägt und auch die übergelegte Maculatur fett macht.

Man kann ihn durch Ueberrollen einer mit fester Farbe eingeschwärzten Walze oft sogleich vertilgen; sitzt er aber schon fester, so muß man ihn durch leichtes Wischen mit einem in Gummiwasser getauchten Schwamm oder Lappen wegzubringen suchen, auch nach Verhältniß das Gummi in größerer Menge gebrauchen, dabei sich

aber wohl in Acht nehmen, daß man die feinen Puncte und Linien nicht verreibe, oder die Schwärze aus den Vertiefungen der vertieften Zeichnung herausreiße. — In vielen Fällen kommt man auch zum Ziele, wenn man die Farbe vom Stein abhebt und dann die verschmierte Stelle, unter Wasser, mit einem weichen Lappen reibt, und zwar leichter oder stärker, je nach dem Grade der Verschmierung. Im äußersten Falle schwärzt man mit Aetzfarbe gut ein und ätzt die ganze Platte nur schwach; dann wäscht man den Schmuz mit dünner Gummiauflösung, welche man etwas ansäuern kann, weg und gummirt leicht ein, worauf man, nach dem Abwaschen, schnell fortdrucken muß.

Sollte man sehen, daß sich dieser Umstand wiederholt, so kann man von Zeit zu Zeit mit einem in weißen Wein oder Bier getauchten Schwamme über die Zeichnung hinfahren. Wenn diese Flüssigkeiten etwas sauer sind, so wirken sie nur um so besser; auch kann man etwas davon unter das Wasser gießen, mit welchem man den Stein netzt; doch muß man darauf sehen, daß der Wein nicht etwa an den falschen Ort kömmt, denn im Magen des Druckers wirkt er in keiner Hinsicht vortheilhaft auf die Steinzeichnung.

Für den Fall, daß das Leder des Deckrahmens den Flor hervorgerufen hat, muß man auch noch die Maculatur wechseln, was ohnedem geschehen muß, sobald sie durchsichtig wird. Man könnte diesem Fettigwerden dadurch abhelfen, daß man, statt Talg oder Fett, sogenanntes Wasserblei oder Graphit anwendete, was denselben Effect hervorbringt, aber dasselbe würde einerseits das Leder nicht so conserviren, andererseits auch leicht die Abdrücke beschmuzen.

Eine ähnliche Art von Schmuz und dabei nöthige Verbesserung ist:

7) Das Monotonwerden einer Zeichnung. Die Gründe dieser Erscheinung, welche darin bestehen, daß die Lichtpartheieen und Mitteltinten nach und nach zuviel Farbe annehmen, und dadurch der ganze Effect der Zeichnung zerstört wird, können sehr verschieden sein; entwe-

der das Oel zum Firniß war nicht gehörig entfettet, oder die Schwärze nicht gut abgerieben, die Walze war zu alt, oder der Ueberzug derselben nicht gehörig gespannt; die Schwämme zum Abwischen konnten schmuzig sein; der Künstler hatte vielleicht zu lose gezeichnet; vielleicht war der Stein nicht gehörig rein geschliffen, oder derselbe während des Druckes zu stark benetzt, oder mit dem Schwamme zu stark gerieben, daß die Farbetheilchen verschleppt und an andern Orten abgesetzt wurden, — alle diese Umstände führen ein Monotonwerden der Platte herbei. Dieser Fehler ist theils durch Ausarbeiten mit der Radirnadel, nämlich bloß auf der Oberfläche des Steines, und nachmaliges Aetzen mit ganz verdünntem Scheidewasser, oder besser Phosphorsäure, theils durch Abreiben der ganzen Zeichnung mit Terpentinöl und Gummiauflösung, und darauf folgendes Einschwärzen mit etwas stärkerer Farbe, dann Einwalzen mit Aetzfarbe, Nachätzen und Gummiren am Leichtesten zu verbessern.

Man bedient sich dann zugleich einer besseren Farbe, guter Walzen ꝛc. Kommt aber der Umstand von zu feuchtem Papiere her, welches die Farbe nicht gehörig vom Steine nimmt, so muß man den Stein, wie beschrieben, reinigen, gehörig einwalzen und dann auf trocknerem Papiere drucken.

Besonders nachtheilige Einwirkung äußert die Feuchtigkeit der Localitäten, in welchen man die bezeichneten und vorläufig aus dem Drucke gesetzten Steine aufbewahrt, auf letztere. Diese Feuchtigkeit macht nämlich die Gummischicht weich, worauf sie bald sauer wird und nun in der Länge der Zeit die Zeichnung vollkommen zerstört. Kann man kein anderes, trockenes, Local zur Aufbewahrung solcher Steine erlangen, so muß man die Steine mit einer wasserdichten Decke überziehen. Diese ist folgende:

Wallrath	. . . .	5 Theile.
Weißes Wachs	. . . . .	1 —
Olivenöl	. . . .	3 —
Burgundisches Pech	. .	4½ —
Venetianischer Terpentin		1 —

Sämmtliche Ingredienzien läßt man über gelindem Feuer zusammenschmelzen und trägt sie, noch warm, mittels einer Walze auf den Stein auf. Dieser Auftrag kann über die Gummischicht gemacht werden; doch soll es noch besser sein, wenn man ihn auf den Stein bringt, ohne denselben zu gummiren. Wir haben Letzteres nicht versucht, da es uns, des Fettgehaltes der Mischung wegen, rationeller erschien, zwischen die Oberfläche des Steines und den Ueberzug die deckende Gummischicht zu bringen, die übrigens geschützt genug ist, wenn der Ueberzug nur gleichmäßig an allen Stellen und dick genug ist.

Somit wären nun die gewöhnlichen Fehler und ihre Verbesserungen angegeben, und was auch für andere Fehler vorkommen mögen, die aber gewiß seltner werden, wenn man sich nach allen den hier angegebenen Regeln und Vorschriften richtet, sie müssen alle nach einer der oben angegebenen Rubriken von Verbesserungen behandelt werden, und es wird daher leicht sein, hier irgend ein Mittel zu ihrer Verbesserung zu finden.

Zwölftes Capitel.

Vom Satiniren und Pressen der fertigen Abdrücke.

Die Abdrücke, sowie dieselben aus der Presse kommen, sind noch keineswegs geeignet, in das Publicum zu kommen. Das gefeuchtete Papier trocknet ungleichmäßig und erhält keine ebene Fläche, und in den Fällen, wo der Reiber schmaler war, als das Druckpapier, oder nicht über dessen ganze Länge hin geführt wurde, hat das Papier eine verschiedenartige Dehnung erhalten, die oft, je nach der Beschaffenheit des Papiers, sehr bedeutend ist. Man muß daher die fertigen Abdrücke noch einer besonderen Arbeit, dem Pressen oder Satiniren, unterziehen: diese Arbeit zerfällt, nach Art der Abdrücke, in verschiedene Classen.

1) Satiniren gewöhnlicher Arbeiten.

Zu diesen Arbeiten gehören die Schriftsachen, ordinäre Umdrucke, tabellarische Arbeiten, Circulare 2c. Man läßt diese Abdrücke, auf Leinen hängend, drei bis vier Tage trocknen, und wenn die Schwärze nicht mehr abfärbt, bringt man die Drucke in Stößen, zwischen Preß=

bretern, in die Papierpresse, wo man sie, unter scharfem Druck, etwa 12—24 Stunden stehen läßt.

2) Satiniren feiner Arbeiten.

Diese sind feine calligraphische Arbeiten, Federzeichnungen, lithographische Abdrücke ꝛc. Auch diese Abdrücke müssen drei bis vier Tage trocknen, ehe man sie satinirt; doch hängt man sie nicht auf Leinen, sondern man läßt sie, auf mit Bindfaden überzogenen Rahmen oder Pappendeckeln liegend, trocknen. Darauf netzt man sie einzeln auf der Rückseite mit einem feuchten Schwamme, wobei man darauf sehen muß, die Ränder mehr anzufeuchten, als die bereits ausgedehnte Mitte. Die gefeuchteten Abdrücke bringt man auf einen Stoß zwischen zwei Preßbreter und beschwert sie. Nach drei bis vier Stunden werden sie zwischen englische Preßspäne (dichte und sehr glatt polirte Pappendeckel) dergestalt geschossen, daß allemal ein Abdruck, oder deren mehrere, neben einander, wenn der Preßspan groß genug ist, und ein Preßspan abwechseln. Der ganze Stoß, dessen Anfang und Ende ein Preßspan sein muß, kommt dann zwischen zwei Preßbretern in die Papierpresse, wo sie, dem schärfsten Drucke ausgesetzt, einige Tage bleiben müssen. — Die Abdrücke erscheinen dann eben und ohne alle Falten, was nicht der Fall ist, wenn man sie ungenetzt in die Presse bringt.

Abdrücke von sehr verschiedenen Formaten soll man nie zugleich in eine und dieselbe Presse bringen, da der Druck, selbst wenn man sie durch Preßbreter trennt, immer ungleichmäßig wird.

3) Satiniren von Visitenkarten, Metalldruck ꝛc.

Adreß- und Visitenkarten, welche auf gewöhnliches, geleimtes Papier gedruckt wurden, werden wie feine calligraphische Arbeiten behandelt. Sind sie aber auf sogenanntes Gypspapier gedruckt und verlangt man bei denselben den höchsten Glanz, so müssen sie einer anderen Operation unterworfen werden. Man bedient sich zu diesem Zwecke einer sogenannten Walzmaschine oder

Satinirpresse, welche wir oben im Capitel von den Pressen bereits beschrieben haben, und wovon man für Visitenkarten 2c. eine im kleinen Maßstabe haben muß, deren Walzen etwa 4 Zoll dick und 9—10 Zoll lang sind.

Zwischen die Walzen dieser Maschine nun bringt man die Karten einzeln, indem man sie mit der bedruckten Seite auf eine schwarz polirte Stahlplatte legt, und läßt sie unter sehr starkem Drucke durch die Maschine gehen. Will man die Karten mit einem guillochirten Grunde, oder sonst mit Verzierungen versehen, so muß man, statt der polirten Stahlplatte, eine gehörig guillochirte, oder mit den erforderlichen Ornamenten versehene Platte anwenden.

Metalldrücke, sie mögen nun mit Blattmetall vergoldet oder versilbert, oder mit Bronzestaub eingepudert sein, werden mit der polirten Stahlplatte behandelt, wie oben beschrieben wurde, doch muß man die Drucke zuvor durchaus ganz trocken werden lassen, indem sonst, wenn die Unterdruckfarbe auch nur noch im Geringsten feucht war, das Metall nicht allein keine Politur annimmt, sondern sich noch obenein vom Abdruck abhebt und an die Stahlplatte geht.

Sollen die Karten oder sonstigen Abdrücke auf Papier erhabene Ornamente erhalten, so muß man dieselben mittels eines Prägewerkes hervorbringen. Ein solches Prägewerk ist ein Fallwerk, nach Art der bekannten Siegelpresse im kleinern oder größern Maßstabe ausgeführt, an dessen Fallschraube eine Metallplatte mit dem vertieft geschnittenen Dessin der Prägung befestigt ist, während man sich auf dem Fundament der Presse eine Contrematrize bildet. Dies kann entweder geschehen, indem man eine Platte weiches Blei dort unverrückbar anbringt und durch wiederholtes scharfes Prägen in demselben eine Contrematrize erzeugt, oder indem man statt des Bleies Leder nimmt. Diese Matrizen sind besser als die bleiernen, da sie das Papier nicht so scharf angreifen, das von dem Blei leicht durchschnitten wird. Zu solchen Matrizen

nimmt man das stärkste Pfundleder oder Sohlenleder und verdichtet dasselbe durch Schlagen mit einem schweren Hammer auf einem Steine, so daß es nur noch halb so dick ist, als zuvor. Dann netzt man die Oberfläche mehrmals stark mit Spiritus, wodurch sie etwas rauh und erweicht wird, bringt sie dann auf ihr Lager in der Presse und setzt die sehr stark erhitzte Musterplatte auf dieselbe, während man mit der Schraube den möglichst scharfen Druck giebt und denselben bis zum vollständigen Erkalten beibehält. Dann ist die Matrize ganz scharf und man braucht nur noch mit einem scharfen Messer die umliegenden glatten Theile etwas zu vertiefen, damit die Prägung gehörig hoch steht.

Will man übrigens auf gewöhnliches Papier Prägungen anbringen, die ein ziemlich bedeutendes Relief haben, so muß man dazu ein weiches und dickes Papier wählen und dasselbe vor der Prägung, aber nur im Nothfalle, wenn man sieht, daß die Prägung nicht scharf genug ausfällt, ein Wenig feuchten. Dies wird indessen selten nöthig sein, wenn die Presse nur die gehörige Kraft hat.

Dreizehntes Capitel.

Die optische Lithographie.

Obschon, wie wir in dem Folgenden sehen werden, die optische Lithographie bis jetzt keine Wahrheit geworden ist, so müssen wir derselben dennoch hier einen Raum gönnen, damit der gebildete Lithograph von diesem, heute noch unenthüllten, Räthsel mindestens Kunde habe.

Vor etwa zehn Jahren trat ein gewisser Julius Hülser plötzlich mit einer neuen Kunst auf, welche er

optische Lithographie nannte und die nach seiner Aussage auf einer eigenthümlichen Verbindung der Optik und der Lithographie beruhen sollte. Mittels derselben lieferte der Erfinder die genauesten Copieen, sogenannte Facsimile von typographischen und lithographischen Erzeugnissen, Handschriften, Kupferstichen, Handzeichnungen, ja sogar von Reliefs, kleinere Blätter in wenig Minuten, große in wenigen Stunden im Steindrucke ausgeführt und dem Originale täuschend ähnlich. Die vorgelegten Proben, worunter sich sogar Copieen von Blättern mit Tondruck fanden, waren in der That bewundernswürdig, noch staunenerregender aber 'waren die Erzählungen dessen, was Herr Hüser bei officiellen Prüfungen seines Verfahrens geleistet haben sollte, bei denen er unter Andern in Zeit von noch nicht einer Stunde preußische Cassenanweisungen dergestalt genau copirt geliefert haben sollte, daß die Beamten selbst nur durch das Wasserzeichen im Stande waren, die ächten von den falschen zu unterscheiden. Die Originale litten bei dem Copirverfahren nicht das Geringste, und man konnte selbst durch die strengste Prüfung keine Spur einer damit vorgenommenen Operation erkennen.

Es ist natürlich, daß diese Erfindung, welche, wenn sie das war, wofür sie sich ausgab, einen totalen Umschwung in allen graphischen Künsten hervorbringen mußte, und so heilbringend und vortheilhaft sie an einer Seite war, eben so gefährlich an der andern erschien, daß diese Erfindung die allgemeinste Aufmerksamkeit, und namentlich die der Regierungen, erregen mußte, und daß letztere sich auf alle Wege das Monopol der Ausbeutung des, auf das Strengste geheim gehaltenen, Verfahrens sichern wollten und deßhalb dem Erfinder die größten Anerbietungen machten.

Unterdessen verbreiteten die Proben der neuen Erfindung sich allgemach und wir hatten Gelegenheit, solche Proben aller verschiedenen Anwendungen der neuen Kunst zu sehen. Schon damals, gleich nach Bekanntwerden der Hüser'schen Unternehmungen äußerten wir in Vorträgen in

der polytechnischen Gesellschaft in Leipzig, daß uns dieses sogenannte optische Verfahren etwas problematisch erscheine und wir dasselbe für eine großartige Täuschung hielten, indem es höchst wahrscheinlich nichts weiter sei, als ein vielleicht durch optische Vorrichtung erleichtertes und beschleunigtes, sogar auch verbessertes Verfahren, eine Pauße auf dem Steine zu erhalten, daß aber die eigentliche Ausführung lediglich durch die gewöhnliche Methode der Lithographie Statt gefunden habe, und das Ganze nichts weiter sei, als ein Product der Schnelligkeit und Gewandtheit. Namentlich berechtigte uns zu diesen Behauptungen der Anblick der mit Tondruck versehenen Platten. Ist das Hüser'sche Copirverfahren ein optisch-mechanisches, wie er behauptet, so kann es allerdings alle Nüancirungen des Schwarzen in der Copie treu wieder geben, er wird auch nebeneinander stehende bunte Farben copiren können, sie werden aber, je nach dem Grade ihrer Lichteinsaugungskraft mehr oder minder schwarz erscheinen, und dies ist auch bei von Hüser copirten Briefcouverts mit farbigen Poststempeln der Fall, wo die rothen Stempel grau, die blauen dunkler und die Schriften ganz schwarz erscheinen. Augenscheinlich aber sind die Schriften einfach in Federmanier, die Stempel aber und der Schmuz auf dem alten Papier, die Brüche der Couverts, denn dies Alles copirt sich gleichzeitig ebenfalls, mit Kreide auf den glatten Stein gezeichnet. — Doch dies bei Seite gelassen, kommen wir wieder auf den Tondruck zurück. Eine mit Tondruck versehene Platte müßte in der Copie auf dem Steine nothwendig in allen Tinten bedeutend dunkler erscheinen, als das Original, da, weil der Apparat mechanisch arbeitet, also in diesem Falle das Braune des Tones, welches sich mit dem Schwarz der Zeichnung in den tiefen Schatten verbunden hat, dann selbst für sich die Uebergänge der verschiedenen Töne vermittelt und endlich, über diese Töne hinausgehend, nur das höchste Licht weiß läßt, — von dem Schwarz als eigentliche Platte gewiß nicht bei'm Gegentheile sondern könnte, wird der Apparat Alles, was ihm vorliegt, nur gleich-

zeitig copiren und zwar in mehr oder minder schwarzen Tönen. Unterdessen aber braucht Herr Hüser, um seine Copie dem Originale ganz gleich zu machen, zwei Platten, eine schwarze und eine braune, und beide muß ihm sein Apparat liefern; dieser muß also, wie ein mit Vernunft und Kunstfertigkeit begabter Lithograph, die Wirkungen beider Platten in Gedanken trennen, und einerseits Alles copiren, was auf der schwarzen Platte steht, andrerseits wieder nur das, was in die Tonplatte gehört; das heißt einem Apparat zu viel aufbürden! — Das Gewünschte kann nur geleistet werden, wenn zwei Abdrücke vorliegen, einmal von der Zeichnung ohne Ton und dann von der Tonplatte allein; dies aber verlangt Herr Hüser nicht, sondern er copirt frischweg das ihm vorgelegte Julienne'sche Blatt à deux crayons! — Er druckt über mit Tonplatten, wie er selbst zugesteht, mithin muß sein Apparat Menschenverstand haben. — Diese Betrachtungen bewegten uns, rein heraus gesagt, an der Wahrhaftigkeit einer optischen Lithographie zu zweifeln nnd diesen Zweifel laut und auch in öffentlichen Blättern auszusprechen.

Die Berliner polytechnische Gesellschaft, welche mit Herrn Hüser persönlich verhandein konnte, war im Stande, genauer auf die Sache einzugehen, und auch dieser kam, obschon Herr Hüser sich jeder Probe unterwarf, die Sache zweifelhaft vor. Da indessen die preußische Regierung mit dem Erfinder in Unterhandlung getreten war und ihm, wenn sie auch das Verfahren selbst nicht kaufte, ein bedeutendes Jahrgehalt gab, um die Erfindung im Nutzen des Staats als sein Geheimniß zu verwenden, andern Verwendungen von seiner Seite kein Hinderniß in den Weg legend, mußte man glauben, daß dennoch sehr sinnreiche Vorrichtungen viel von dem Versprochenen, wenn auch nicht Alles zu erfüllen gestatteten.

Immer aber blieb uns die Idee, daß das Ganze nichts Anders sei, als irgend ein beschleunigtes autographisches Verfahren, wozu uns namentlich die Aehnlichkeit der Abdrücke mit den Erzeugnissen einer guten Autographie bewogen, und unsere Meinung fand sich endlich be-

stätigt, als eben nach Jahresfrist ein Lithograph — Cohn in Berlin, — auftrat, und bei der dortigen polytechnischen Gesellschaft öffentlich zu Protocoll gab, daß er für Herrn Hüser nicht allein nach anscheinend auf ganz gewöhnliche Weise gepaußten Copieen Lithographieen gefertigt, sondern auch ganz neue Zeichnungen nach gegebenen Originalen auf Stein gefertigt habe, welche aber beide von Herrn Hüser als optische Lithographieen ausgegeben worden wären. Außerdem habe er auch mehre solche von Herrn Hüser selbst gemachte Copieen retouchirt. — Mit diesem Bekenntniß erschien also die großartige Erfindung als eine eben so großartige Täuschung und verschwand vom Schauplatze der Technik.

Vor wenigen Jahren trat Herr Hüser, der unterdessen von der preußischen Regierung zum lithographischen Copiren (nach seinem Verfahren) von Handschriften der königlichen Bibliothek verwendet worden war, mit einem Leipziger Speculanten zu Ausbeutung seines Verfahrens in Verbindung, und wir hatten abermals Gelegenheit, die von ihm eingereichten Proben seiner Kunst zu sehen, die uns aber von Neuem die feste Ueberzeugung gaben, daß wir nichts Anderes als gewöhnliche, nur mit großer Schnelligkeit und Genauigkeit gemachte lithographische Handarbeiten vor uns hatten. Die, in Folge gemachter Anträge, von einem Leipziger Buchhändler bestellten Copieen englischer Stahlstiche zu einem Werke über mexicanische Alterthümer (wenn wir nicht irren) gehörten aber so sehr in das Gebiet der allermittelmäßigsten Lithographie, daß die Aufträge nicht realisirt werden konnten und jene Verbindung sich zerschlug.

Anhang.

Vom Zinkdrucke.

Die Beschwerlichkeit, sich die zum Steindrucke geeigneten Platten von ihrem Gewinnungsorte zu verschaffen, der Umstand, daß die Aufbewahrung derjenigen Steinplatten, welche man, in Hinsicht auf ungewissen oder wiederholten Absatz, nicht ganz ausdrucken konnte, beschwerlich, platzraubend und kostspielig ist, hat schon den Erfinder des Steindrucks auf die Idee gebracht, die Lithographirsteine zum chemischen Drucke durch ein anderes Material zu ersetzen. Das erste Resultat dieser Bemühungen waren Senefelder's lithographische Steinpappen, die indeß durchaus keine practischen Vortheile gewährten und daher bald der verdienten Vergessenheit übergeben wurden. Unter manchen andern Materialien hat sich bis jetzt der Zink als das beste bewiesen, und mehre Künstler haben sich dergestalt mit Vervollkommnung des Verfahrens abgegeben, daß man jetzt bereits ausgezeichnete und, in der Gravür- und Federmanier, den besten Kupferstichen kaum nachstehende Resultate davon erlangt hat.

Es kann keineswegs unser Zweck sein, in diesem Lehrbuche des Steindruckes den Zinkdruck umständlich ab-

zuhandeln; indessen wollen wir doch, da über denselben noch nichts Genügendes im Zusammenhange geschrieben wurde, die Resultate fremden Forschens und mehre Versuche, die unter unsern Augen gemacht wurden, dergestalt zusammenstellen, daß der Künstler, der sich geneigt fühlt, deßhalb Versuche anzustellen, dadurch auf den rechten Weg geleitet werde, auf dem er zu genügenden Resultaten gelangen kann.

Die Zincographie zerfällt in zwei Branchen, nämlich in den rein chemischen Theil und in den chemisch-mechanischen Theil, je nachdem die Bearbeitung der Platte mittelst chemischer oder mechanischer Hülfsmittel bewirkt wurde. Wir wollen über beide Branchen das Nöthige beibringen.

A. Rein chemischer Theil.

Bei der Zincographie nach dieser Methode wird die Zeichnung mittelst chemischer Reagentien auf die Platte gebracht, diese dann chemisch präparirt und gedruckt.

Man bedient sich zur Zincographie des Zinks in Plattenform. Früher, ehe der Zink in der Architectur und zu anderen Zwecken der Technik eine so bedeutende Anwendung gefunden hatte, mußten die Platten besonders gegossen nnd dann in der Temperatur, wo der Zink hämmerbar ist, in großen Streckwerken gewalzt werden. Dieses Walzen muß in sich kreuzender Richtung geschehen, damit das Metall nicht die faserige Textur annehme, welche es erhält, wenn es stets nur nach einer Richtung durch die Streckwalzen geht. Jetzt erhält man indessen gute und tadellose Zinkplatten in den Niederlagen der Zinkwerke, bereits in Blechform, vorräthig, oder kann dieselben dort leicht bestellen.

Die rauhe und oft noch stark oxydirte Oberfläche der Zinkbleche muß mit einem starken Schaber oder einem an den Ecken etwas rundlich geschliffenen Hobeleisen entfernt werden; letzteres ist vorzuziehen. Das Eisen wird bei'm Gebrauche fast senkrecht, oben etwas abgewendet, auf

die Platte gesetzt, mit der Linken oben, mit der Rechten unten gehalten, und unter kräftigem Druck und Schub schabend über die Platte fortgeführt. Dies muß in kreuzender Richtung und jedes Mal über die ganze Fläche der Platte geschehen, da sonst die Platte leicht uneben wird.

Ist die Platte auf solche Weise aus dem Rohen geschabt, so arbeitet man sie mit der Ziehklinge vollends eben und schleift sie dann mit Kohle glatt. Hierzu ist Tannen- oder Lindenkohle zu wählen, und die Kohlen aus den dünnen Aesten greifen besser als die aus dem Stammholze; die Rinde macht Kritzen und muß beseitigt werden, von den Kohlen aber während des Schleifens beständig mehrere in Wasser liegen, die man abwechselnd braucht. Das Wasser muß rein und vollkommen sandfrei sein; denn selbst das feinste Sandkorn macht Kritzen in die Platte. Das Schleifen geschieht ebenfalls kreuzweis, erst nach der Länge, dann nach der Breite der Platten, welche während des Schleifens oft, um ihre Fortschreitung beobachten zu können, abgespült werden müssen. Ist eine Platte fein geschliffen, so bedarf sie in den meisten Fällen keiner weiteren Politur; will man dieselbe aber poliren, so geschieht dies nach der gewöhnlichen Weise mit einem Polirstahle, doch darf man dabei weder Fett noch Oel anwenden. Ist dies aber dennoch geschehen, so erwärme man die Platte leicht, damit das Oel ausschwitze und reinige sie nach einigem Erkalten mit einer starken Kaliauflösung und Terpentinöl, worauf man sie mit dem feinsten, unfühlbaren Kohlenpulver abreibt.

In England giebt man den Zinkplatten dadurch, daß man feines Schmirgelpulver aufpudert und dasselbe mittelst eines Läufers oder Lederballens einreibt, ein Korn, dessen Feinheit sich nach der darauf zu machenden Arbeit und der Feinheit des aufgestaubten Pulvers richtet; diese Operation ist aber zu Schriftsachen nicht nöthig, und in keinem Falle darf das Korn tief sein.

Das Zerschneiden der Zinktafeln zur gehörigen Größe vollziehe man nicht mit der Scheere, da dabei die Ränder

zackig und verbogen werden, sondern man ziehe die Schneidelinie sehr tief mit einem scharfen stählernen Reißer vor und breche die Platte über der Tischkante rasch ab. Noch besser und gerader bricht sie, wenn man den Riß der, zuvor an der Schneidestelle mit etwas Fett dünn bestrichenen, Platte mit einem Pinsel mit Salpetersäure bestreicht und dann einige Tropfen Quecksilber aufgießt, worauf sich der Zink hier sogleich amalgamirt und bequem abgebrochen werden kann.

Die fertig polirte und nach Befinden gekörnte Platte wird nun dergestalt auf einen Holzblock genagelt, daß ihre Ränder auf die Seitenfläche des Blockes übergreifen und also seitwärts befestigt werden. Diese Operation ist nöthig, um der Platte in der Presse eine sichere Lage zu geben, und man darf nicht fürchten, daß sich die Platte, wie die Kupferplatten in der Presse, krumm ziehen oder ausdehnen werde, da der Druck, dem sie ausgesetzt wird, nicht so bedeutend ist, um das Metall zu strecken.

Nun bereitet man die Platte zur Aufnahme der Schrift oder Zeichnung vor. Dies geschieht mittelst einer Auflösung von ätzendem oder basisch kohlensaurem Kali oder Natron, mit welcher man die Platte überzieht und sie trocken werden läßt.

Es reicht indessen schon hin, die rein geschliffene Platte mit verdünntem Scheidewasser flüchtig, doch genau und überall gleichförmig zu überwischen und dann sogleich mit reinem Wasser abzuspülen, nicht abzureiben, und dann trocken werden zu lassen.

Die Zeichnung geschieht mit denselben Materialien und auf dieselbe Art, wie bei der Lithographie; auch die Präparatur ist derjenigen, welche bei'm Steindrucke angewendet wird, analog. Das Aetzwasser erhält man, indem man $2\frac{1}{2}$ Loth Galläpfelpulver in $1\frac{1}{4}$ Pfd. Wasser kocht und bis auf ein Dritttheil einsieden läßt, dann durchseiht und 2 Drachmen Salpetersäure nebst 4 Tropfen Salzsäure zusetzt. Zartere Gegenstände erfordern eine schwächere Aetzung, und die Dauer der letzteren richtet sich nach der Stärke der Zeichnung: gewöhnlich reichen

zwei Minuten hin, doch scheint eine etwas längere Dauer nicht schädlich zu sein. Das Aetzen selbst geschieht entweder, indem man einem 1 Zoll hohen Rand von Klebewachs um die Platte macht und das Aetzwasser aufgießt, oder indem man die hintere Seite der Platte mit Fett oder Aetzgrund überzieht und dann die ganze Platte in das Aetzwasser legt. Durch die Aetzung entsteht auf der Platte eine chemische Mischung, indem die Seife, als Basis der Tinte rc., mit der Säure eine Metallseife — oleomargarinsauren Zink — bildet, der im Wasser unauflöslich ist. Nachdem die Zeichnung geätzt ist, wird sie mit einer dünnen Auflösung von reinem arabischen Gummi überstrichen und, nachdem sie einige Stunden angezogen hat, wie eine lithographische Zeichnung gedruckt. Eine aus dem Druck gesetzte, noch brauchbare Platte muß ebenfalls mit einer Gummischicht überzogen werden.

Der Umstand, daß der oleomargarinsaure Zink in Terpentinöl auflösbar ist, giebt das leichteste Hülfsmittel für die Correcturen, indem man nur den fehlerhaften Theil mit Terpentinöl zu verwischen, dann mit einem Estompirwischer, wie man einen solchen bei Kreidezeichnungen braucht, und etwas Schlämmkreide die Platte wieder rein und blank zu machen, und das Richtige an die Stelle des Vorigen zu zeichnen braucht. Aus eben dem Grunde muß man aber auch während des Druckes alles Terpentinöl von der Platte fern halten.

Für Diejenigen, welche zu jeder Arbeit gern besonderes Material haben, geben wir hier zwei Recepte zu einer chemischen Tinte und Kreide, welche wir für Zincographen sehr bewährt gefunden haben.

Zur chemischen Tinte nehme man:

9 Theile Wachs,
4½ — Seife,
2 — Schelllack,
1½ — Sandarack,
1 — Kienruß

und bereite sie genau wie die lithographische Tinte.

Zur chemischen Kreide für die Zincographie nehme man:

4 Theile Wachs,
2 — Talg,
5 — Seife,
1 — Kienruß,

oder auch:

2 Theile Schelllack,
4 — Wachs,
4 — Seife,
1 — gutgebrannten und calcinirten Kienruß.

Diese Sorte ist etwas härter, als die vorige.

Die Bereitungsart ist dieselbe, wie bei der lithographischen Kreide.

Der Druck der zincographirten Platten kann in jeder guten Steindruckpresse bewerkstelligt werden; die Druckfarbe ist dieselbe, wie die zum Steindruck angewendete, und auch das Verfahren mit dem Anfeuchten, Einwalzen rc. ganz dem in der Lithographie angewendeten analog.

Daß in der Zincographie auch der Ueberdruck mit eben so viel und noch vielleicht mehr Leichtigkeit angewendet werden kann, als in der Lithographie, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Man wendet dabei die lithographische Ueberdrucktinte und das Ueberdruckpapier an und äzt die Platte nach vollendetem Ueberdrucke nach Art der Federzeichnung, wie oben angegeben. Das Aetzwasser besteht aus 100 Theilen Wasser auf 1 Theil Salpetersäure. Will man sehr viele Abdrücke von dem Ueberdrucke abziehen, so muß man, nachdem der dünne Gummiüberzug trocken ist, die Zeichnung mit Aetzfarbe sanft anreiben, dann den Gummiüberzug auflösen und abspülen, noch einmal mit der Walze Aetzfarbe auftragen und dann mit gewöhnlichem Aetzwasser nachätzen und eine neue Gummischicht aufbringen.

Zur Kreidemanier wird die glattgeschliffene Platte mit sehr feinem Silbersande übersiebt und dann mit einem ebengeschliffenen feinem Bimssteine gekörnt. Bei'm

Zeichnen muß man selbst die tiefsten Schatten transparent halten und nachher das Aetzen mit ziemlich verdünnter Säure bewirken, die tiefsten Schatten aber mit stärkerer Säure mit dem Pinsel nachätzen. Die ersten Abdrücke werden leicht mit einer nicht zu weichen, aber viel Ruß enthaltenden Farbe eingeschwärzt.

B. Chemisch-mechanischer Theil.

Bei dieser Branche wird die Zeichnung auf mechanischem Wege auf die Platte gebracht, der Druck selbst aber ist chemisch. Diese Manier der Zincographie schließt die Gravirung, Radirung und die Aquatinta in sich.

Die Platten werden ganz auf die oben beschriebene Manier zubereitet, geschliffen und polirt, dürfen aber nie ein Korn erhalten. Soll die Platte dann gravirt werden, so wird sie, ohne alle weitere Vorbereitung, wie eine Kupferplatte mit dem Grabstichel bearbeitet und vollendet. Soll sie jedoch radirt werden, so trägt man einen Aetzgrund auf, welchen man folgendermaßen bereitet.

Man gebe vier Unzen burgundisches Pech in einen gut glasirten, irdenen Topf, lasse es über gelindem Feuer zergehen und schwenke dann den Napf so, daß er innen ganz mit dem Pech bedeckt sei; dann setze man vier Unzen reinen, ächten (nicht künstlichen) Asphalt zu, den man zuvor in einem Wedgwood-Mörser fein gepulvert hat, und der sich bei vermehrter Hitze und stetem Umrühren leicht mit dem Pech verbindet. Wenn der Asphalt ganz im Flusse ist, erhält man ihn so mindestens eine Viertelstunde, worauf man die Hitze etwas mindert, aber stets fleißig umrührt. Dadurch verdampfen die wässerigen Theile des Asphaltes und dieser verbindet sich mit dem wesentlichen Oele des Terpentin's. Ohne diese Vorsicht verdunstet der Aetzgrund später erst auf der Platte, wird dort rissig oder springt gar ab. — In die so bereitete Mischung thut man 6 Unzen Jungfernwachs und rührt Alles gut um, während man es etwa zehn Minuten gut kochen läßt. Dann nimmt man die Masse vom Feuer,

läßt sie abkühlen, bis sie wie Terpentin wird, worauf man sie auf eine Kupferplatte oder einen glasirten Teller gießt, worauf man Kugeln von etwa einer Unze Gewicht davon macht. Nachdem nämlich die Masse hinlänglich kalt geworden ist, rollt man sie mit reinen Händen zu Kugeln und thut sie dann in doppelten Taffet zum Gebrauch. Jetzt muß man die Consistenz des Aetzgrundes beurtheilen. Ist er zu weich, so ätzen sich die Linien später kranzig, ist er zu hart, so springt er während der Arbeit ab.

Hat man die Verhältnisse nicht genau gehalten, so breitet sich der Grund schlecht aus und man muß ihn umschmelzen und etwas Burgunder Pech zusetzen. Asphalt macht den Grund zähe und dicht. Fehlen daher diese Eigenschaften, so muß man Asphalt zusetzen, den man jedoch zuvor in Pech auflösen muß, da er sonst nicht an das Wachs geht. Ist der Grund zu hart, so muß man etwas Wachs zusetzen.

Ein anderer guter Aetzgrund besteht aus 10 Theilen weißem Wachs, 5 Theilen Mastix, 4 Theilen Asphalt und 2 Theilen Colophonium und wird auf dieselbe Weise bereitet.

Will man den Aetzgrund auftragen, so wärmt man die Platte, tupft mit den in Taffet eingehüllten Kugeln auf derselben umher und breitet dann mit dem Barte einer Tauben- oder Rebhuhnfeder den Grund gleichmäßig auf der Platte aus. Da jedoch die Zinkplatten sich von der Hitze sehr stark werfen, so kann man auch einen flüssigen Grund mit dem Pinsel kalt auftragen. Man setzt zu diesem Zwecke dem obenerwähnten Aetzgrunde, wenn man ihn vom Feuer entfernt hat, 2—3 Unzen Terpentinöl zu, bringt ihn noch einmal über Kohlenfeuer, rührt ihn gut durcheinander und bewahrt ihn in wohlverschlossenen Flaschen auf. Bei'm Gebrauche gießt man dann soviel, als man zu verwenden denkt, in einen Topf und trägt den Aetzgrund mit einem breiten Pinsel sehr gleichmäßig auf die Platte auf. Sobald sich das Terpentinöl verflüchtigt hat, ist der Grund hart.

Die auf die eine oder die andere Weise grundirte

Platte wird nun, nach Art der Kupferplatten, mit einer Wachsfackel angeraucht und ist zur Arbeit fertig.

Auf derselben wird nun die Zeichnung mit einer Radirnadel, nach allen Gesetzen der Kunst, aufgetragen und vollständig, wie bei der Radirung in Kupfer, ausgearbeitet, dann mit einem Wachsrande umgeben und geätzt. Das Aetzwasser ist verdünnte Salpetersäure und bedeutend schwächer, als zum Kupfer, etwa fünfgradig. Die während der Aetzung sich bildenden Luftblasen werden mit einer Taubenfeder abgekehrt, und wenn die hellsten Parthieen tief genug geätzt sind, etwa nach 1½ Minute, das Aetzwasser abgegossen, die Platte rein gewaschen, getrocknet und die hellsten Parthieen dann mit einem Deckgrunde aus Pech und Wachs, in Terpentinöl aufgelös't, gedeckt; dann wird das Aetzwasser wieder aufgegossen, wieder etwa zwei Minuten geätzt, abgegossen, gewaschen, getrocknet, die zweiten Parthieen gedeckt, wieder geätzt, und so fort, bis zu den dunkelsten Parthieen. Ist die Platte, der Meinung des Künstlers zufolge, vollendet, so wird der Aetzrund abgenommen, die Platte rein gewaschen und kommt mit dem Aetzgrunde in die Druckerei, wo sie präparirt wird.

Zu diesem Zwecke nimmt der Drucker die Platte und reibt sie mit Druckfarbe ein. Diese Druckfarbe legt sich in die Gravüre, und wenn die Platte gänzlich so eingerieben ist und alle Theile gut angenommen haben, wird etwas Terpentinöl auf die Platte gebracht, welches dann den Aetzgrund auflös't, den man mit Lappen ganz von der Platte entfernt und dieselbe dann rein putzt, so daß jede Spur von Fett entfernt ist. Alsdann überzieht man die Platte mit einer Auflösung von kohlensaurer Soda in Wasser, der man etwas Gummiauflösung zugesetzt hat, und trägt dann eine Gummischicht auf die Platte. Nachdem dieselbe einige Minuten darauf verweilt hat, reinigt man die Platte wieder und zieht einen Probedruck ab. Das weitere Einschwärzen geschieht mit einer Druckfarbe, wie bei den gravirten Steinen, und die Platte wird jedesmal mit der oben angegebenen, jedoch sehr ver-

dünnten, Sodaauflösung gefeuchtet. Der Abdruck geschieht auf der Kupferdruckerpresse, und die Platten werden nicht aufgenagelt.

Ebenso werden die wirklich gestochenen Platten behandelt, welche man zum ersten Male, wie Kupferplatten, einreibt, dann höchst sorgfältig reinigt und präparirt.

Nehmen die Platten während des Druckes Schmuz an, so reinigt man sie behutsam mit reiner, schwacher Pottaschenlauge, und präparirt sie dann von Neuem, doch muß man sie vorher gut einschwärzen.

Durch die Präparatur werden die Zinkplatten auf der Oberfläche fast glashart, und wir haben Abdrücke von solchen Platten gesehen, wo der zweitausendste, ohne daß die Platte aufgestochen wäre, die feinsten Lineamente in derselben Stärke zeigte, als der erste.

Wir geben hier noch ein Paar andere Manieren der Zincographie, die sich bei gewissen Vorkommenheiten, namentlich wo es sich darum handelt, die eigenhändige Arbeit eines Künstlers wiederzugeben, mit Vortheil werden anwenden lassen.

Die vertiefte Federmanier.

Bei derselben wird die gut geschliffene und etwas mattgeätzte Platte durch Abreiben mit feiner geschlämmter Kreide von allem Fett gereinigt und dann mittels der Feder und einer Tinte, die aus 2 Theilen Zinnober und einem Theile Kienruß mit Gummilösung so weit versetzt, daß sie noch bequem aus der Feder geht (also wie dick angeriebene Tusche), die Zeichnung, vollständig wie auf Papier, ausgeführt. Man kann auch mit dem Pinsel zeichnen. Die vollendete Platte wird nun mit hartem Aetzgrunde warm, oder mit Streichgrund kalt, nach der gewöhnlichen Weise grundirt, und nach dem Erkalten in ein Gefäß mit kaltem Wasser gelegt. Nach etwa einer halben Stunde beginnt man mit einem Ballen von feinem Leder oder den Spitzen der Finger, den Aetzgrund an den Stellen, wo gezeichnet ist, abzureiben, was sehr bequem geht, und man wird, wenn man vorsichtig gewesen ist, sehr bald die Zeichnung fehler=

frei hell in dem dunklen Aetzgrunde stehen sehen, worauf man die Platte aus dem Wasser nimmt und trocken werden läßt. Alsdann müssen diejenigen Stellen, wo man den Aetzgrund etwa verletzt hat, mit in Terpentinöl verdünntem hartem Aetzgrunde wieder reparirt werden. Darauf beginnt man das Aetzen mit verdünnter Salpetersäure und verfährt dabei ganz wie bei'm Aetzen einer radirten Platte, indem man die leichten Töne einmal ätzt, dann deckt, darauf noch einmal ätzt, die zweiten Töne deckt und so fort durch alle Töne bis die Platte vollendet ist, worauf man den Aetzgrund abnimmt, die Platte selbst aber präparirt und druckt.

Die vertiefte Kreidemanier. Hierzu macht man die Platte, welcher man allenfalls ein ganz feines Korn geben kann, etwas warm und überzieht sie mit Unschlitt, den man bald darauf so weit wieder abnimmt, daß nur ein Hauch davon auf der Platte bleibt; dann trägt man den Aetzgrund auf. Dieser besteht aus 3 Theilen weißem Wachs, 2 Theilen Asphalt und 1 Theil Unschlitt und wird nach dem Einschmelzen sehr stark abgebrannt und dann mit Terpentinöl verdünnt, so daß er teigartig wird. Mit diesem terpentinhaltigen Grunde wird die mit Unschlitt überzogene Platte mittels eines Ballens so dünn als möglich gegründet, und es ist rathsam, die erste Grundirung noch mit einem guten reinen Ballen, oder dem Ballen der Hand recht gleichmäßig zu vertheilen. Die Platte wird dann angeraucht und, wenn sie erkaltet ist, mit gefeuchtetem, feinkörnigem, nicht geglättetem dünnem Velinpapier dergestalt überzogen, daß die Ränder auf die Rückseite der Platten umgeschlagen und dort festgeklebt werden; zwischen den Aetzgrund und das Papier darf aber weder Leim noch Staub kommen. Auf dieses Papier wird nun die Zeichnung mit Bleistift oder etwas harter Kreide in Strichmanier kräftig ausgeführt. Nimmt man dann das Papier behutsam ab, so hebt sich von der bezeichneten Stelle der Aetzgrund mit dem Papiere ab und die Zeichnung steht nun blank auf dem Aetzgrunde. Beschädigte Stellen werden mit verdünntem

Aetzgrunde und dem Pinsel durch Punctiren ausgebessert, und die Platte dann mit den gewöhnlichen Handgriffen geätzt und gedruckt.

Will man in Aquatintamanier arbeiten, so bereitet man die Platte genau, wie die für diese Manier bestimmten Kupferplatten, vor, d. h., man radirt und ätzt die Contouren, giebt dann der Platte mit gepülvertem Mastix entweder ein trocknes oder Siebkorn, das man anschmelzt, oder mit in Weingeist aufgelös'tem Mastix ein Streichkorn, deckt dann alle Parthieen, welche weiß bleiben sollen, mit Deckgrund, ätzt nacheinander die verschiedenen Töne und behandelt die vollendete Platte, wie wir oben bei der radirten Manier angegeben haben.

So angenehm auch die Effecte der Aquatinta an und für sich sind, so haben uns doch die damit angestellten Versuche belehrt, daß dieselbe für die Zinkographie nur beschränkte Anwendung gestattet, da eine, selbst mit der größten Sorgfalt gepflegte Platte, kaum vierhundert gute Abdrücke liefert.

Bisweilen kann der Fall eintreten, daß man von einer gestochenen oder radirten, kurz in irgend einer vertieften Manier gearbeiteten Kupfer-, Stahl- oder Zinkplatte sehr rasch eine große Anzahl von Abdrücken bedarf, welche bei dem Drucke mit der Kupferdruckpresse nicht zu beschaffen ist. Hier kann man durch ein besonderes Ueberdrucksverfahren die vertiefte Platte in eine beliebige Anzahl erhabener verwandeln und diese dann auf einer oder mehreren Steindruckpressen gleichzeitig, mit der vertieften in der Kupferdruckpresse, drucken, wodurch natürlich die Arbeit sehr beschleunigt wird.

Zu diesem Zwecke nimmt man von der vertieft gearbeiteten Platte soviel Abdrücke, als man neue Platten haben will, und zwar mit einer Schwärze von folgender Zusammensetzung: $9\frac{1}{5}$ Loth Schelllack, 3 Loth Harz, $4\frac{3}{5}$ Loth gelbes Wachs, $1\frac{1}{2}$ Loth Talg, $12\frac{3}{10}$ Loth harte Seife, nebst der zum Färben erforderlichen Menge Kienruß. Nachdem man die Substanzen gut zusammengeschmolzen hat, brennt man sie 10 Minuten unter stetem Umrühren.

Der Rückstand zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, so daß er sich beim Zerreiben in einem Steinmörser in einen sehr festen Teig verwandelt. Ein Theil dieser Schwärze mit 2 Theilen lithographischer Druckfarbe bildet die Ueberdruckschwärze. Der Abdruck selbst geschieht auf ein chinesisches Papier, das man mit einem durchsichtigen Kleister aus feinstem Mehl und Bier grundirt hat. Die auf so vorbereitetem Papier gemachten Abzüge druckt man nun auf die bekannte Weise auf soviel Platten über, als man bedarf, und präparirt dieselben mit einem Galläpfelabsude aus 2 Loth Galläpfeln und 18 Loth Wasser. Das Aetzwasser läßt man 5—10 Minuten auf der Platte stehen, damit dasselbe das Alkali der Ueberdruckschwärze neutralisire, dieselbe hart mache und bewirke, daß sie nicht austreten kann, wenn sie bei'm Abdrucke mit Wasser genetzt wird. Dann werden die Platten vollends, wie gewöhnlich, geätzt, präparirt und gedruckt.

C. Der anastatische Druck.

Die Seltenheit der Bücher aus den ersten Zeiten nach der Erfindung der Buchdruckerkunst, sowie mancher Kupferstiche und Holzschnitte großer Meister, hatte bei den Sammlern alter Drucke und Kunstblätter, den Wunsch rege gemacht, durch irgend ein Verfahren eine Vermehrung dieser Gegenstände zu erlangen, so jedoch, daß die erhaltenen Copieen den Originalen täuschend ähnlich, ja durchaus nicht von ihnen zu unterscheiden sein sollten, so daß man die Copie für das Original zu halten gezwungen würde. Dies konnte aber nur dann geschehen, wenn man durch irgend ein Verfahren von dem Originale selbst eine Platte erzeugte, mittels deren man die Copieen druckte, also gleichsam die seit Jahrhunderten vernichteten Platten wieder neu arbeitete. Das in der Lithographie längst entdeckte Ueberdrucksverfahren schien dazu den geeignetsten Weg an die Hand zu geben, denn man hatte schon vielfach frischen Buchdruck und frische

Abdrücke mit Kupfer- und Stahlplatten, wenn diese Drucke mit besonderer Ueberdrucksfarbe, ja selbst wenn sie mit gewöhnlicher Druckfarbe gemacht waren auf Lithographirsteine und Zinkplatten übergedruckt und von diesen Abdrücke erhalten, welche den Originalen durchaus nicht nachstanden.

Bei dieser Ueberdrucksmethode war dann aber dasjenige Agens, auf welches sich das Wesen des Steindruckes und der erhabenen Manier des Zinkdruckes gründet, das Fett, in hinreichender Menge auf dem Originale vorhanden, um, mittels der von uns in dem Vorstehenden gegebenen Verfahrungsarten, dergestalt auf eine andere Platte überzutragen zu werden, daß die zum Stein- oder Zinkdruck erforderliche chemische Operation eingeleitet und vollendet werden konnte. Bei alten Drucken aller Art aber war die Sache eine andere. Allerdings ist auch in diesen Drucken, sobald sie nämlich aus jener Zeit herrühren, wo man bereits mit fettiger Farbe druckte, das Fett vorhanden, welches als Agens für den Stein- oder Zinkdruck auftreten kann, aber dieses Fett ist im Laufe des Jahrhunderts dergestalt eingetrocknet und erhärtet, daß an ein Uebergehen desselben von dem Originale auf die Ueberdrucksplatte selbst unter dem schärfsten Drucke nicht die Rede sein konnte. Sollte daher hier ein Ueberdruck möglich werden, so mußte entweder das Fett in den alten Abdrücken wieder erweicht oder gleichsam neu belebt und auferweckt werden, oder man mußte den Abdruck selbst so präpariren, daß man auf die gedruckten Züge neue Farben legen konnte, ohne dadurch die unbedruckten Stellen des Originales zu verunreinigen; zugleich aber war es Hauptbedingung, daß das Original in keiner Hinsicht beschädigt oder gar vernichtet werden durfte.

Diese dreifache Wiedererweckung, einmal der alten Drucke überhaupt, dann der alten Originalplatte durch neue, und endlich des Fettgehaltes in der Farbe der alten Abdrücke ließ für das neue zu erfindende Verfahren aus dem griechischen Worte ἀνάστασις (Auferweckung) den Namen anastatischer Druck wählen.

Zu Erreichung der gewünschten Resultate bot sich, wie wir bereits oben angedeutet haben, ein doppelter Weg; entweder man mußte das Fett in den alten Abdrücken wieder erweichen, oder man mußte die Abdrücke selbst so präpariren, daß nur die gezeichneten Parthieen in den Stand gesetzt wurden, bei'm Ueberfahren des Abdruckes mit einer Schwärzwalze neues Fett anzunehmen, mit andern Worten: man mußte das Princip der Lithographie vom Stein auf das Papier übertragen. — Auf beiden Wegen sind die Erfinder des anastatischen Druckverfahrens vorgegangen, und auf beiden sind glückliche Resultate erlangt worden, obschon der zweite Weg der bessere ist, da seine Resultate sicherer und ebenso genügend geworden sind. Wir wollen jetzt die Verfahrungsarten für beide Wege angeben und unsern Lesern dann überlassen, für welchen sie sich selbst entscheiden wollen.

Am Nächsten lag allerdings die Wiedererweichung der Farbe; die Aufgabe dabei war, die Farbe der alten Drucke, welche gänzlich eingetrocknet war, dergestalt wieder aufzuweichen, daß sie von ihrem Fettgehalte nichts verlor, sondern nur in ihre ursprüngliche Gestalt zurückkehrte, welche sie gleich nach vollendetem Abdrucke hatte. Laugen aller Art würden die Schwärze allerdings sehr leicht auflösen, aber sie würden derselben das Fett entziehen, also in keiner Art zum Ziele führen. Das Terpentinöl, welches ein sicheres Auflösungsmittel aller fettartigen Substanzen ist, bot sich hier als das beste Auskunftsmittel dar. Das hierauf begründete Ueberdrucksverfahren bestand nun darin, daß man den alten Abdruck in eine Auflösung von Soda, Salmiak und Sauerkleesalz in Regenwasser legte, ihn darin etwa $\frac{1}{2}$ Stunde ließ und darauf noch feucht mit Terpentinöl bestrich. Nach Verlauf einer Stunde war dann die alte Druckfarbe so vollständig erweicht, daß man auf einer erwärmten Stein- oder einer warmen Zinkplatte einen Ueberdruck machen konnte, welcher Fett genug enthielt, um eine sehr leichte Aetzung und Präparatur der Platte zu gestatten, welche hinreichte, die weißen Stellen derselben in soweit zu schützen, daß

sie bei'm Einschwärzen des Steines mit Aetzfarbe nicht verunreinigt wurden. Hatten nun alle übergedruckten Stellen die Aetzfarbe angenommen und man das etwa Ausgebliebene mit der Feder und chemischer Tinte oder dem lithographischen Stifte ergänzt, so konnte die wirkliche Aetzung und Präparatur und demzufolge auch die Erzeugung neuer Abdrücke Statt finden.

Anders ist es, wenn man die alten vertrockneten Drucke, gleichviel ob sie ein oder hundert Jahre oder noch älter sind, mit neuer Farbe imprägniren will. Hier muß man, wie gesagt, das Princip des Steindruckes auf das Papier übertragen, d. h. die weißen Stellen des Abdrucks so präpariren, daß sie bei'm Ueberrollen mit einer Schwärzwalze keine Farbe annehmen, während sich dieselbe ungehindert auf die Züge der Zeichnung absetzt und dieselben mit neuem Fette versieht. Um das Nachfolgende verständlich zu machen, müssen wir vorausschicken, daß, ein Fett möge noch so sehr ausgetrocknet sein, dasselbe immer Fett und als solches nicht allein dem Wasser undurchdringlich ist, sondern auch zu andern Fetten seine Verwandtschaft behält.

Um nun den alten Abdruck zu präpariren, legt man denselben in eine gesättigte Auflösung von Kali in Wasser, und später in eine solche von Weinsteinsäure. In Folge dieser Einweichungen werden alle unbedruckten Stellen des Papiers von kleinen Weinsteincristallen durchdrungen und ausgefüllt, welche sich durch die Vereinigung der Weinsteinsäure und des Kali's bilden. Diese Weinsteincrystalle äußern gegen alles Fett eine vollkommne Abstoßungskraft und wenn man das feuchte Papier dann mit einer Walze mit Ueberdrucksfarbe überrollt, so wird dasselbe auf den weißen Stellen weiß bleiben, auf den bedruckten aber wird sich die Schwärze, wegen der Verwandtschaft der Fette, begierig anhängen und die Züge der Zeichnung mit neuer und zwar mit Ueberdruckfarbe versehen. Ist dies geschehen, so legt man den Abdruck in reines Wasser, welches die Weinsteincrystalle auflös't und das Papier in den alten Zustand zurückversetzt, wor-

auf man den Ueberdruck nach dem gewöhnlichen Verfahren auf einen Stein, oder noch besser auf Zinkplatten, vornehmen kann.

Statt der Weinsteinsäure und des Kali hat man mit Erfolg auch die gewöhnliche Steinpräparatur angewendet, d. h., man hat das Papier mit verdünnter Phosphorsäure stark genetzt, dann mit Gummiauflösung präparirt und darauf das Einwalzen vorgenommen.

Wenn der Druck, den man copiren will, noch einigermaßen frisch ist, so kann man auf erwähnte Art, ohne Austragen neuer Farben zum Ziele gelangen. Man legt den Abdruck, etwa 10 Minuten, in sehr verdünnte Salpetersäure oder Gummilösung und bringt ihn noch feucht auf eine Zinkplatte, mit der Bildseite nach Unten in die Presse, wo man ihn unter mittelstarkem Druck des Reibers durchzieht. Die fetten Stellen des Papiers sind natürlich unbenetzt geblieben, in den weißen aber befindet sich verdünnte Salpetersäure. Bei'm Durchziehen ätzt diese die Stellen der Platte, die nicht vom Fett des Drucks geschützt sind und präparirt sie, während letztere Stellen bei'm Uebergehen mit einer Farbewalze, um so mehr, da sie immerhin ein wenig Fett aus dem Abdruck angenommen haben, das Fett der Farbe begierig ergreifen werden.

Mit Zuhülfenehmen der Galvanographie kann man auch durch den anastatischen Ueberdruck vertiefte Kupferplatten erzeugen. Man bewirkt nämlich auf eine oder die andere Weise einen anastatischen Ueberdruck auf eine vollkommen fettfreie, blankpolirte Kupferplatte, indem man noch die Vorsicht anwendet, das Papier kurz vor dem Ueberdruck mit etwas stark verdünnter Salpetersäure zu netzen. Ist der Ueberdruck vollkommen gelungen und sind etwa ausgebliebene Stellen mit lithographischer Tinte und der Feder oder dem Pinsel ausgebessert, so überziehe man die Platte auf der hintern Seite mit weichem Aetzgrund oder einer Mischung von Wachs und Talg, und verbinde sie hierauf mittels eines Leitungsdrahtes mit dem positiven Pole einer constanten galvanischen Batterie, oder mit dem positiven Pole einer magnet-electrischen Rotations-

maschine. Mit dem negativen Pole derselben oder der negativen Platte der vorerwähnten Batterie aber verbinde man mittels eines Leitungsdrahtes ein Stückchen reines Gold; dies aber und die Kupferplatte bringe man in ein Gefäß mit Goldcyanid, d. h. eine Auflösung von Goldoxyd in Cyankalium. Läßt man nun den Rotationsapparat oder die Batterie wirken, so wird sich die Kupferplatte in wenigen Minuten an allen Stellen, wo keine Ueberdruckfarbe ist, mit einer dünnen aber dichten Goldschicht überziehen, worauf man sie herausnimmt und sowohl die Rückseite, als die Vorderseite mit Terpentinöl vollständig reinigt. Dann erscheint die Oberfläche der Kupferplatte glänzend vergoldet und die Zeichnung als reines, blankes Kupfer. Nun macht man einen Aetzrand um die Platte und übergießt dieselbe mit einem Aetzwasser, das aus hinreichend verdünnter Salpetersäure besteht, worauf man das Aetzen und Decken durch alle Töne, wie bei einer auf gewöhnliche Weise radirten Kupferplatte, vornimmt. Die Goldschicht versteht hier die Stelle des eigentlichen Aetzgrundes, da dieselbe von der Salpetersäure nicht angegriffen wird. Man muß sich aber vorsehen, daß man reine Salpetersäure erhält, da eine Verbindung von Salz- und Salpetersäure das Gold angreifen würde. Das Decken der verschiedenen Töne geschieht mit gewöhnlichem, in Terpentin- oder Spicköl aufgelös'tem Aetzgrunde.

Druckfehler.

S. 94 Z. 6 v. o. lies A statt B
„ 94 „ 15 v. o. „ 68 (T. VII) statt 60
„ 95 „ 5 v. o. „ C statt b
„ 95 „ 9 v. o. „ einem statt im
„ 95 „ 8 v. u. „ Kopfe statt Kopfr
„ 96 „ 4 v. o. „ p statt r


systematischen Abhandlung über Chemie der Farben. Mit 18 Kupfertafeln. 8. 2 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr.

A. W. Hertel (Bauinspector, Herausgeber des Journals für Malerei und bildende Kunst), Perspective oder die Lehre von den Projectionen. Ein Handbuch für den Techniker und Maler zur Ausführung von technischen und perspectivischen Zeichnungen, auch zum Selbstunterricht für Handwerker, Maschinenbauer, Architecten, Decorations- und Kunstmaler allgemein faßlich und practisch bearbeitet. Mit einem Atlas von 36 Foliotafeln. gr. 8. 2 Thlr. 25 Sgr.

Dr. Ch. H. Schmidt, Handbuch der Photographie auf Metallplatten, auf Papier und auf Glas, nach den bewährtesten Verfahrungsarten nebst Angabe der neuesten Erfindungen und der zur Photographie nöthigen Präparate. Nach dem Französischen des Herrn de Valicourt, des Baron Gros und des Herrn Blanquart-Evrard. Erster Theil. Mit 3 erläuternden Tafeln. 8. 1 Thlr. 10 Sgr.

Dr. Ch. H. Schmidt, Handbuch der Photographie, zweiter Theil, enthaltend die Anwendung der Chemie auf die Photographie, oder die Elemente der Chemie, erläutert durch die photographischen Manipulationen; die Verfahrungsarten der Photographie bei Anwendung von Metallplatten, von trocknem oder feuchtem Papier und von mit Collodion und Eiweiß überzogenen Glastafeln; eine genaue Anweisung, sich alle zur Photographie erforderlichen Chemicalien und Reagentien darzustellen, anzuwenden und die Ueberreste auf das Vortheilhafteste zu benutzen; die neuesten Verfahrungsarten und photographischen Erfindungen, unter andern die photographische Nachahmung von Banknoten, Werthpapieren rc. und Mittel diesen Betrug zu verhindern; und endlich das Aetzen der Lichtbilder und die Lithophotographie. Nach Barreswil und Davanne. Mit erläuternden Figuren. 8. geh. 1 Thlr. 10 Sgr.

Taf. I.



Peschek Steindruck 3. Aufl.

Fig. 23.

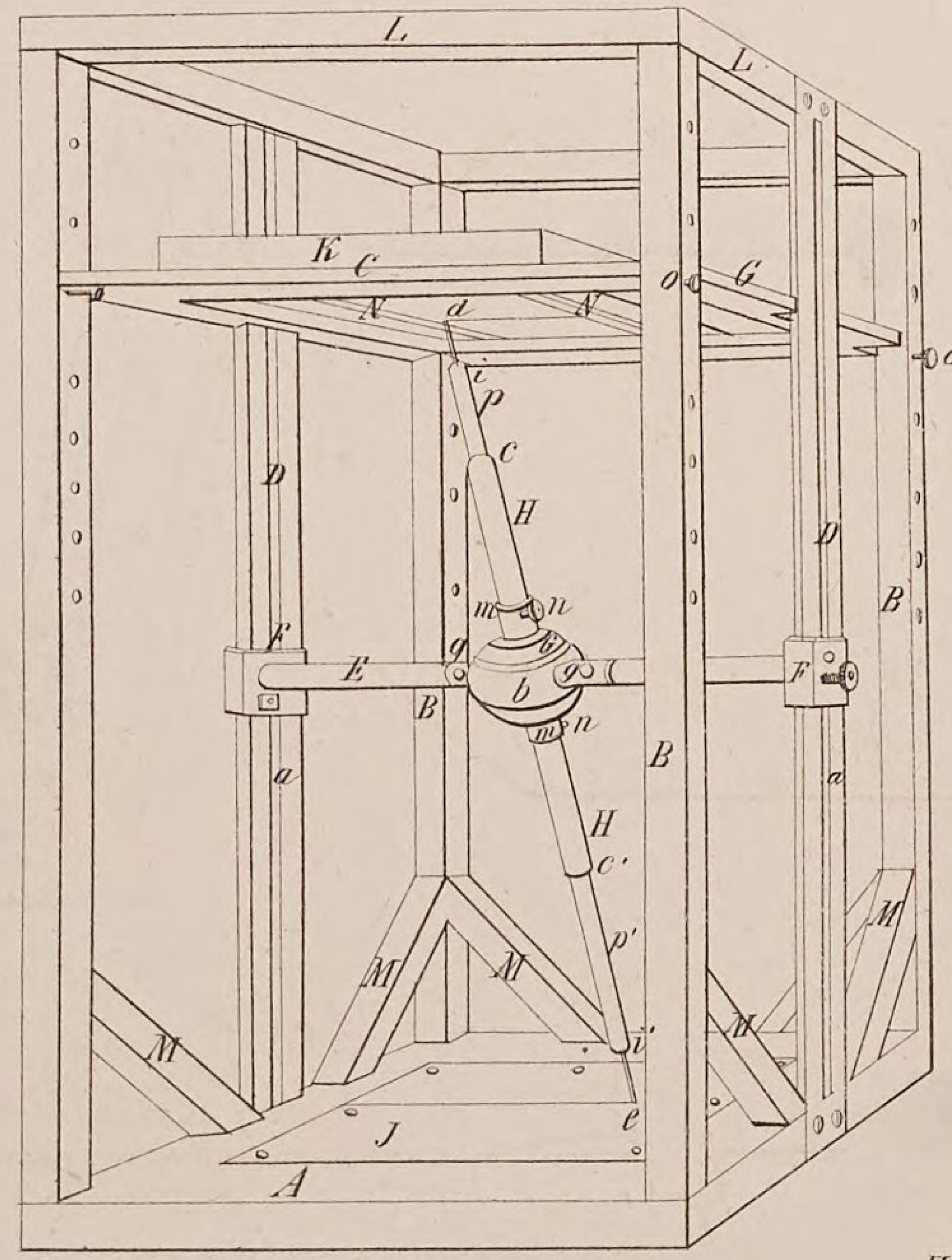


Fig. 25.

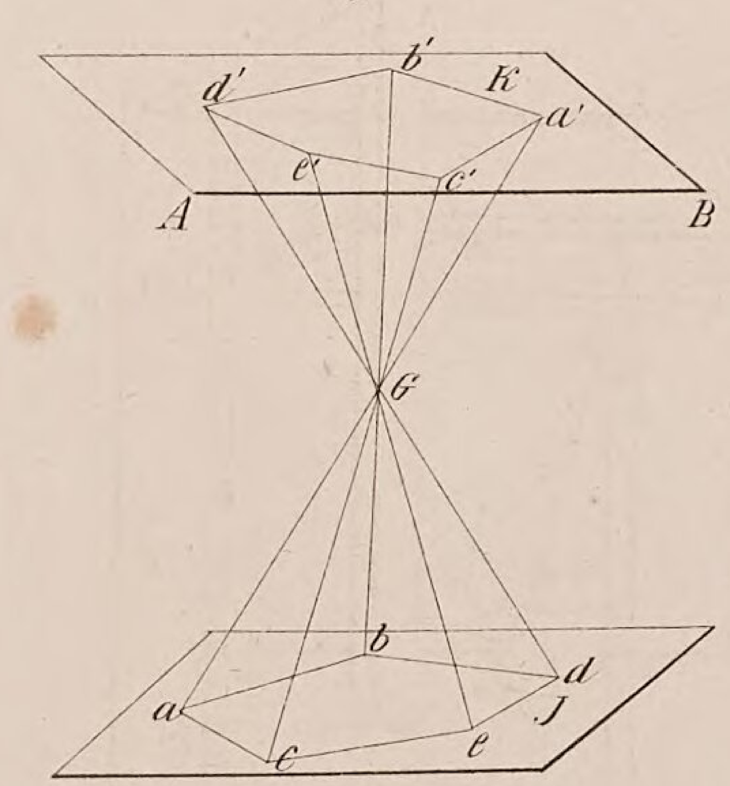


Fig. 27.

Fig. 28.

Fig. 29.

Fig. 32.

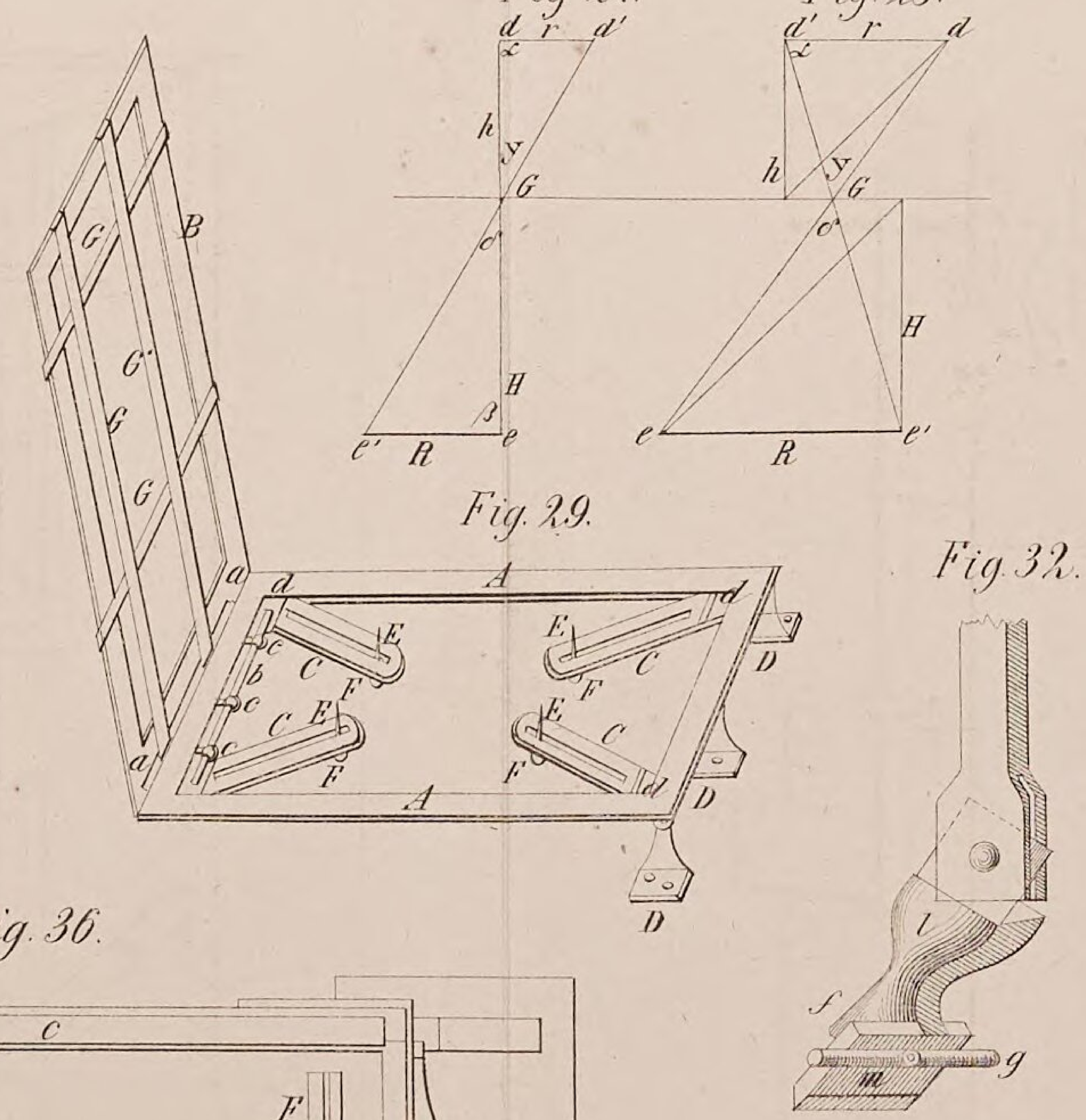


Fig. 35.

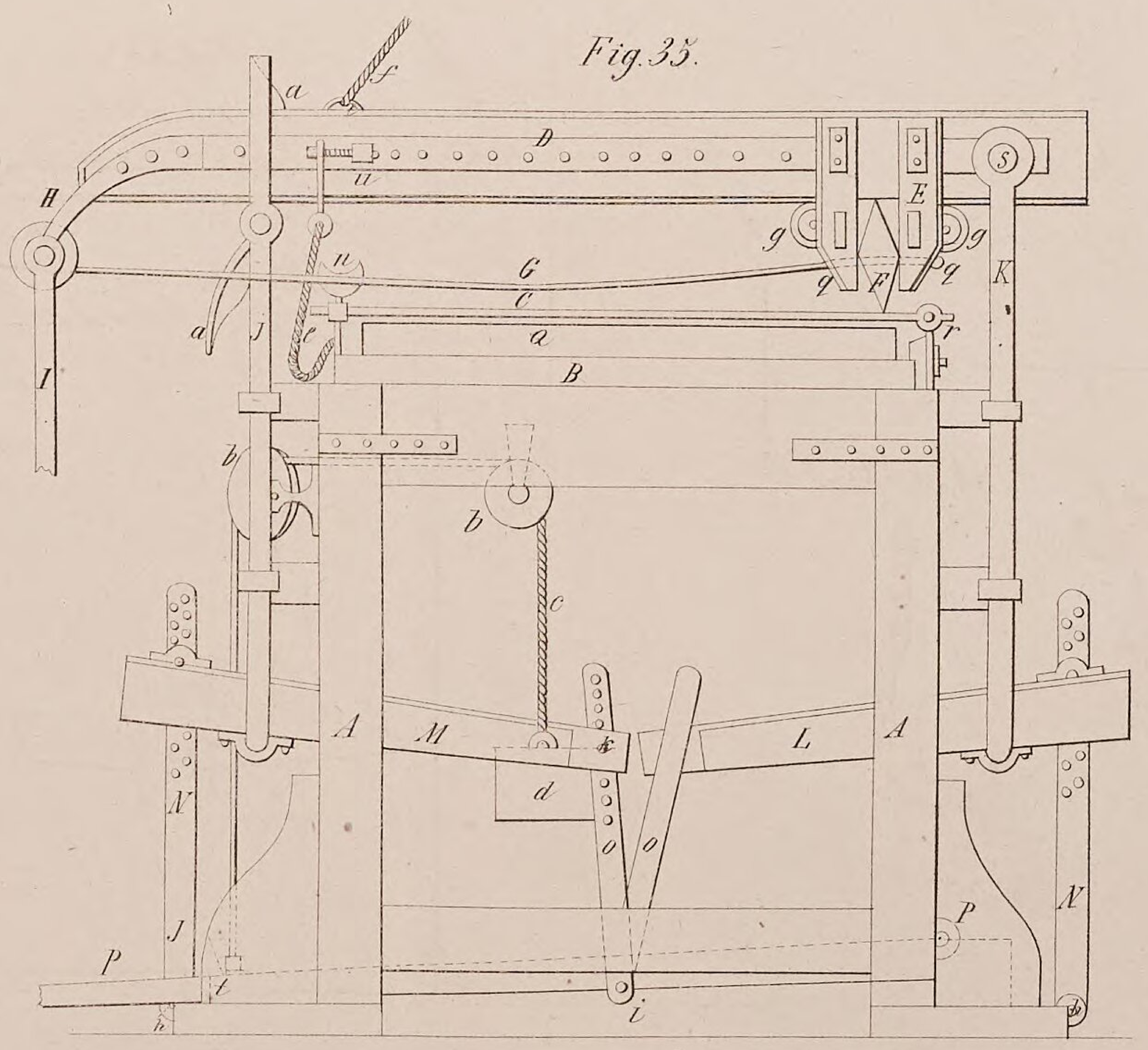


Fig. 30.

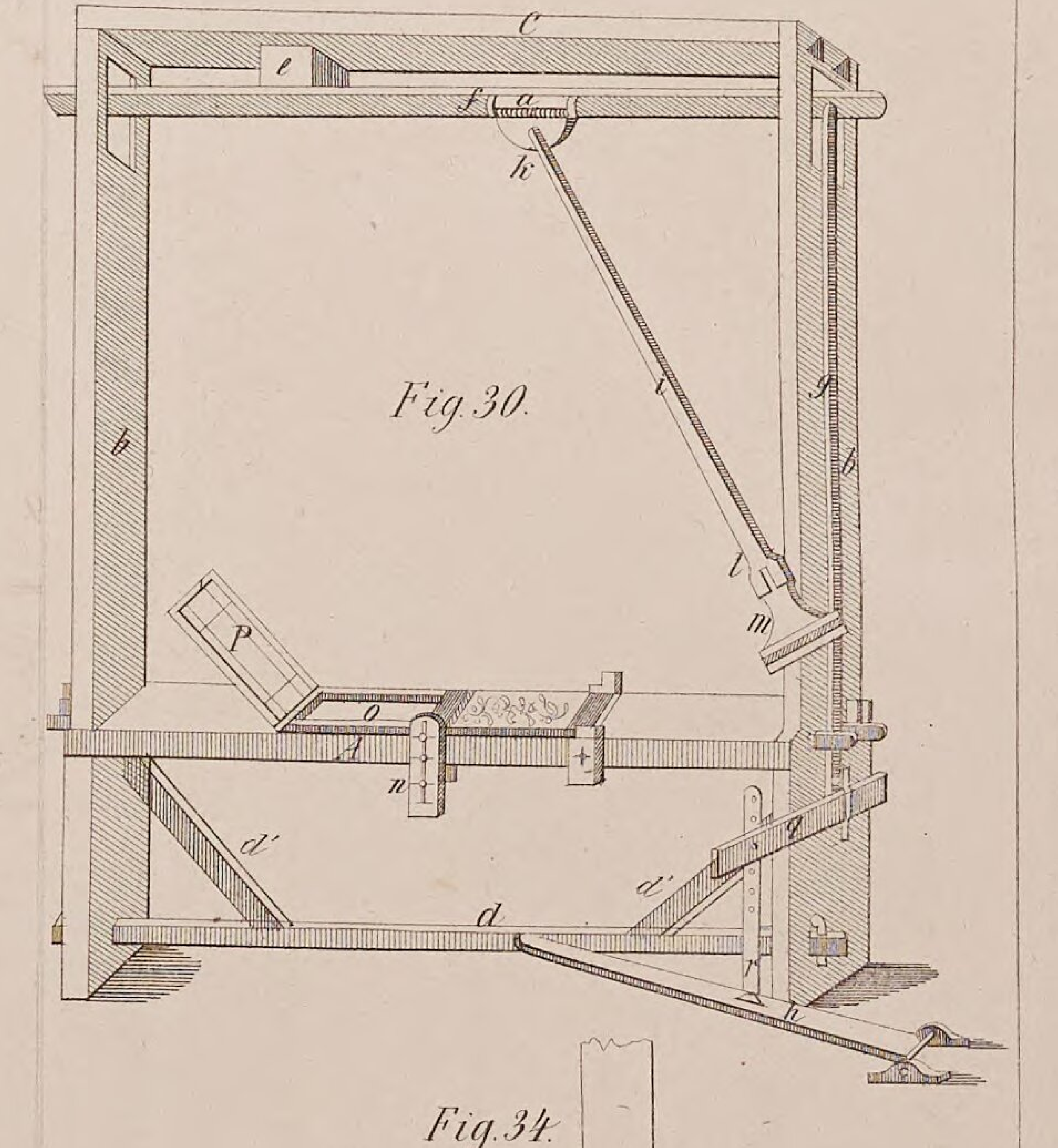


Fig. 31.

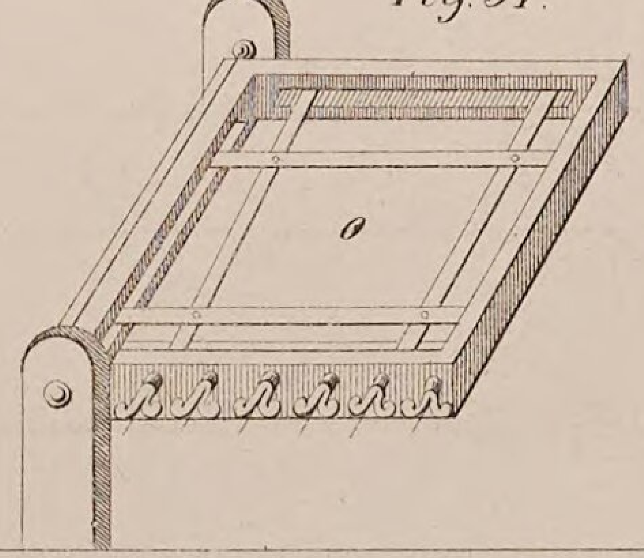


Fig. 36.

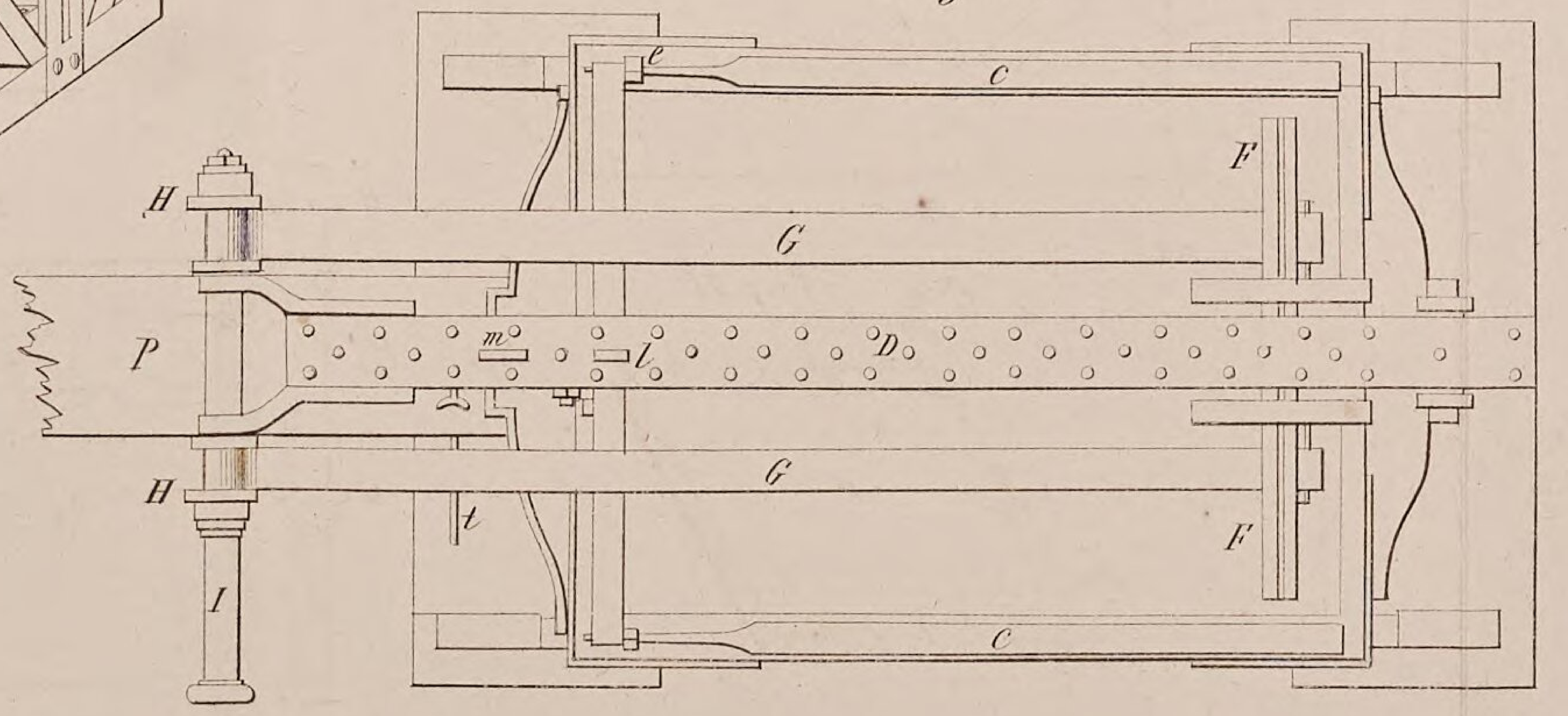


Fig. 33.

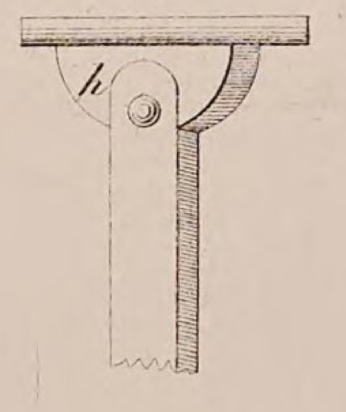


Fig. 26.

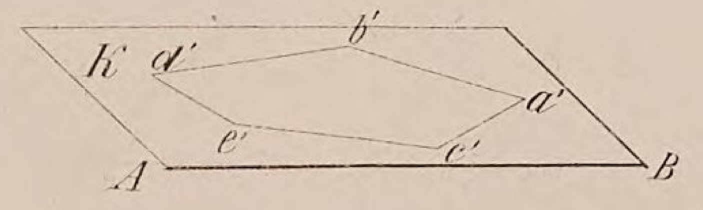


Fig. 24.

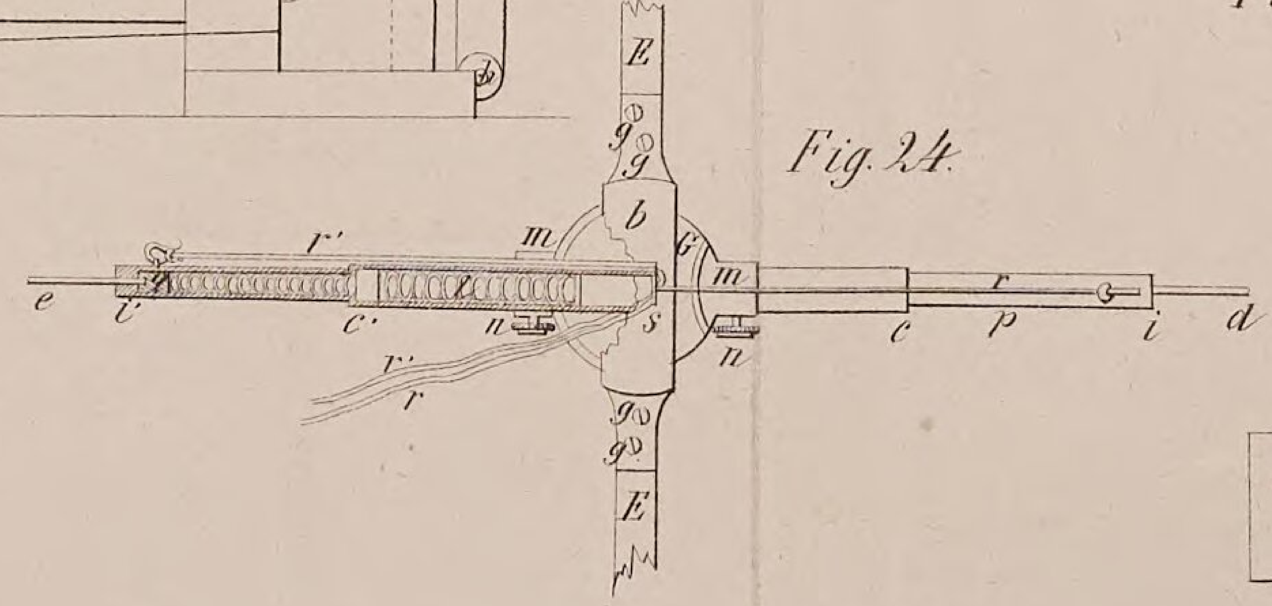
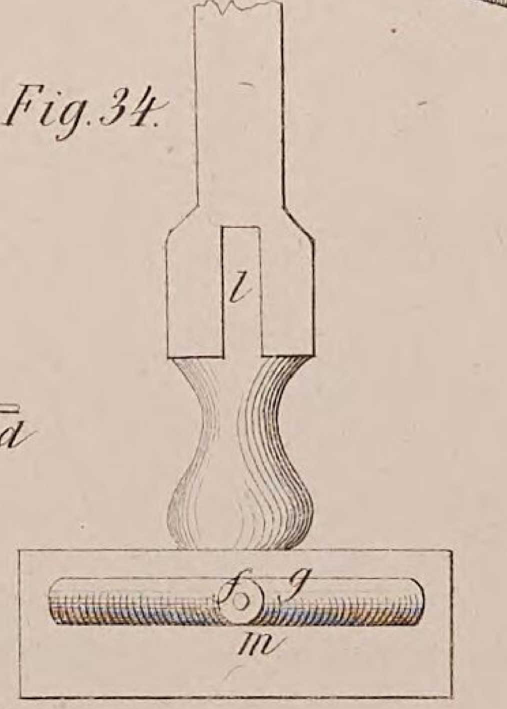



Fig. 34.





Peschek Steindruck 3. Aufl.

Taf. IV.







Fig. 53.
Fig. 53.a.
Fig. 50.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 56.
Fig. 54.
Fig. 55.
Fig. 51.
Fig. 52.
Fig. 57.
Fig. 49.
12 9 6 3 1 2 3 4 5 6 Fuss.
0 9 6 3 1 2 3 Fuss



Peschek Steindruck 3 Auf.


Fig. 63
Fig. 65
Fig. 77
Fig. 70
Fig. 71
Copie
Zughülse mit Gewicht
Original
Fig. 76
Fig. 74
Fig. 64
Fig. 72
zu Fig. 72-77

Taf VII.



Peschek Steindruck 3 Auf.

Pescheck, Heinrich Eduard

Das Ganze des Steindrucks oder vollständige theoretisch-praktische Anweisung zur Ausübung der Lithographie in ihrem ganzen Umfange und auf ihrem jetzigen Standpuncte Anleitung zur Anfertigung von Steinzeichnungen nach allen gebräuchlichen Manieren, zur Lithochromie oder dem Farbendrucke und zu allen sonstigen lithographischen Operationen; Beschreibung aller

Weimar 1856